'मास्टर' मणिमालायाः १६२ संख्यको मणिः
(ज्यौ० वि० ३८)

* श्रीः *

वास्तवचन्द्रशृंगोन्नतिसाधनम्

ज्यो०
४१
२५७२

म. म. पण्डितप्रवरश्रीसुधाकरद्विवेदिविरचितम्

ज्यौतिषाचार्य-ज्यौतिषतीर्थ-ज्यौतिषरत्न-
काव्यतीर्थोपाधिधारिणा
श्रीगङ्गाधरमिश्रमैथिलेन
कृतया 'निरुक्ता'भिधव्याख्यया 'उन्नततर्जनी'-
संज्ञकवासनया च समलंकृतम्

प्रकाशकः—
मास्टर खेलाड़ीलाल ऐण्ड सन्स
संस्कृत बुकडिपो,
कचौड़ीगली, बनारस सिटी।

द्वितीयं संस्करणम्] सन् १९४३ ई० [मूल्यम् ... ५०

139
15H3

B9 ૧૫૦૪
15H3

B9
15H3

१५०८

कृपया यह ग्रन्थ नीचे निर्देशित तिथि के पूर्व अथवा उक्त तिथि तक वापस कर दें। विलम्ब से लौटाने पर प्रतिदिन दस पैसे विलम्ब शुल्क देना होगा।

मुमुक्षु भवन वेद वेदाङ्ग पुस्तकालय, वाराणसी।

'मास्टर' मणिमालायाः १६१ संख्यको मणिः (ज्यौ० वि० ३८)

❀ श्री ❀

वास्तवचन्द्रशृङ्गोन्नतिसाधनम्

म०म० पण्डितप्रवरश्रीसुधाकरद्विवेदिविरचितम्

श्रीवैद्यनाथधामवर्त्तिश्रीबालानन्दसंस्कृतमहाविद्यालयज्यौतिषशास्त्राध्यापकेन
श्रीमन्मिथिलेशधौतशालत्रस्रसुप्रतिष्ठित-ससुवर्णपदक-ज्यौतिषा-
चार्य-ज्यौतिषतीर्थ-ज्यौतिषरत्नकाव्य-
तीर्थोपाधिधारिणा

श्रीगङ्गाधरमिश्रमैथिलेन

कृतया 'निरभ्रा'भिधव्याख्यया 'उन्नततर्जनी' संज्ञकवासनया च
समलङ्कृतम्

ज्यौ० आ० ज्यौ० ती० पं० बलदेवमिश्रेण
परिशोधितं टिप्पण्या च संयोजितम्

तच्च

टीकाकर्त्तुराज्ञया स्वद्रव्यव्ययेन

मास्टर खेलाड़ीलाल ऐण्ड सन्स,

संस्कृत बुकडिपो,

कचौड़ीगली, बनारस सिटी

इत्येतैः प्रकाशितम् ।

[अस्य पुनर्मुद्रणाधिकारष्टीकाकर्त्रा निजायत्तीकृतः]

द्वितीयं संस्करणम्] सन् १९४३ ई० [मूल्यम् ५॥)

प्रकाशकः—
जे० एन० यादव प्रोप्राइटर
मास्टर खेलाड़ीलाल ऐण्ड सन्स,
संस्कृत बुकडिपो,
कचौड़ीगली, बनारस सिटी ।

B9
15H3



मुमुक्षु भवन वेद वेदाङ्ग पुस्तकालय
वाराणसी ।
आगत क्रमांक 1594
दिनांक 17/1/81

मुद्रकः—
श्रीमन्नालाल अभिमन्यु एम० ए०
मास्टर प्रिण्टिङ्ग वर्क्स,
बुलानाला,
बनारस सिटी ।

* श्रीरामचन्द्राय नमः *

मदुपरोधतः सर्वमार्यवरैर्मत्कृतमपि ।
अवलोक्यं खलगर्वपर्वभेदि सचमत्कृति ॥



सूचना ।

तव चन्द्रसितादिविधिं पठितुं
मतिरिच्छति चेत्पठ मद्विहितम् ।
परिलेखयुतं विधुशृङ्गविधौ
वरलेखविशेषविदां च हितम् ॥
अमलं ललितोक्तिमहो सततं
शशिगोलविचारकलासहितम् ।
विधिमार्यवरैः सुनरैरपि सज्जन !
युक्तिविभेदततं महितम् ॥

इति

सुधाकरद्विवेदी ।

॥ श्रीः ॥

भूमिका ।

जयत्येकाऽम्बुदश्यामा भक्तत्राणोद्यता शिवा ।
यदिच्छया क्षणेनैव सृष्टिस्थितिलया भुवः ॥१॥

सुविदितमेवैतदखिलनिगमागमपरिशीलितमनसां सुमनसां यत्सकलविद्याकलाकलापोत्पादकपदमिदमेव भारतवर्षं जयतितरां जगति । तदात्मरूपे वेदे, नैतादृशः कश्चिद्विषयोऽस्ति यन्नावाप्यते गम्भीरदृशा पश्यता, यदर्थं सकलजगद्द्रोहिजिष्णुना विष्णुना मीनावतारोऽप्यङ्गीकृतः । तस्य तावत् षडङ्गानि शिक्षायाम् ।

'शिक्षा घ्राणं तु वेदस्य मुखं व्याकरणं स्मृतम् ।
ज्योतिषामयनं चक्षुर्निरुक्तं श्रोत्रमुच्यते ॥
छन्दः पादौ तु वेदस्य हस्तौ कल्पः प्रचक्षते ।' इति ।

तत्र पठनमननधारणोपयुक्तप्रेक्षापेक्षयाऽत्यल्पादरणीयेनापि ज्योतिःशास्त्रेण मुख्यस्यैवाङ्गस्याधिकारोऽकारि तथा चाह वशिष्ठः—

'वेदस्य चक्षुः किल शास्त्रमेतत्प्रधानताऽङ्गेषु ततोऽर्थजाता ।
अङ्गैर्युतोऽन्यैः परिपूर्णमूर्त्तिश्चक्षुर्विहीनः पुरुषो न किञ्चित् ॥'

वस्तुतः पक्षपातरहितया धिया एतच्छास्त्राध्ययनस्य सकलशास्त्राध्ययनापेक्षयाऽऽवश्यकत्वमितिकथने नाल्पीयसी वाच्यता भवति, यत एतद्विना लौकिकं वैदिकञ्च किमपि कृत्यं न सिद्ध्यति । अल्पीयसि महीयस्यपि विषये सततमस्य प्रयोजनं पदे पदे जायते ।

यत आह कश्चित्—"अप्रत्यक्षाणि शास्त्राणि विवादस्तेषु केवलम् ॥
प्रत्यक्षं ज्यौतिषं शास्त्रं चन्द्रार्कौ यत्र साक्षिणौ ॥"

एवं कश्यपोऽपि—"ग्रहणग्रहसंक्रान्तियज्ञाध्ययनकर्मणाम् ।
प्रयोजनं व्रतोद्वाहक्रियाणां कालनिर्णयः॥"

नारदोऽप्येवमेव—"वेदस्य निर्मलं चक्षुर्ज्योतिःशास्त्रमकल्मषम् ।
विनैतदखिलं कर्म श्रौतं स्मार्त्तं न सिद्ध्यति ॥
तस्माज्जगद्धितायैव ब्रह्मणा निर्मितं पुरा ।"

अथैतच्छास्त्रस्य प्रथमप्रचारकः पितामह एव यथाचोक्तं सिद्धान्ततत्त्वविवेके

"ब्रह्मा प्राह च नारदाय हिमगुर्यच्छौनकायामलं
माण्डव्याय वशिष्ठसंज्ञकमुनिः सूर्यो मयायाह यत् ॥"

तथाचैतत्प्रवर्त्तका मुनयः—

"सूर्यः पितामहो व्यासो वशिष्ठोऽत्रिः पराशरः ।
कश्यपो नारदो गर्गो मरीचिर्मनुरङ्गिराः ॥
लोमशः पौलिशश्चैव च्यवनः पवनो भृगुः ।
शौनकोऽष्टादश ह्येते ज्योतिःशास्त्रप्रवर्त्तकाः ॥"

तथा च नैतच्छास्त्राध्ययनस्य केवलं प्रयोजनाधिक्यदर्शनेनैवावश्यकताऽपितु पारमार्थिकदृशाऽपि, यत उक्तं'सूर्यसिद्धान्ते—

'दिव्यं चक्षुर्ग्रहर्क्षाणां दर्शितं ज्ञानमुत्तमम् ।
विज्ञायार्कादिलोकेषु स्थानं प्राप्नोति शाश्वतम् ॥'

एवं गर्गाचार्योऽपि—'ज्योतिश्चक्रे तु लोकस्य सर्वस्योक्तं शुभाशुभम् ।
ज्योतिर्ज्ञानं तु यो वेद स याति परमाङ्गतिम् ॥'

वराहमिहिराचार्योऽप्येवमेव—

'न सांवत्सरपाठी च नरके परिपच्यते ।
ब्रह्मलोकप्रतिष्ठां च लभते दैवचिन्तकः ॥'

वस्तुतो गणितगोलविषयचर्चाव्याजेनाप्येतच्छास्त्राराध्यदैवतं मुक्तिमार्गरूपं भगवन्तं भास्करं ध्यायन् जनः कथं न मोक्षपदवीभाग्भवेत् यत उक्तं वेदेऽपि "सूर्य आत्मा जगतस्तस्थुषश्च" तथा वराहेणापि 'मूर्त्तित्वे परिकल्पितः शशिभृतो वर्त्माऽपुनर्जन्मना'मित्यादि। एवं यत्किञ्चन जगतीतलगतं चरमचरं वा दृश्यते तत्सकलमपि केवलं रविकिरणसंयोगेनैव जीवनस्थैर्यञ्च वहति । तत्र तावदस्य स्कन्धत्रयम् । यथोक्तं वराहेण—

'ज्योतिःशास्त्रमनेकभेदविततं स्कन्धत्रयाधिष्ठितं
तत्कात्स्न्योंपनयस्य नाम मुनिभिः संकीर्त्यते संहिता ॥
स्कन्धेऽस्मिन् गणितेन या ग्रहगतिस्तन्त्राभिधानस्त्वसौ
होराऽन्योऽङ्गविनिश्चयश्च कथितः स्कन्धस्तृतीयोऽपरः ॥'

अथ स्कन्धत्रयेषु प्रथमे वराहमिहिररचिता विविधविषयसहिता बृहत्संहितैव लभ्यते सम्प्रति । द्वितीये तु ग्रन्थबाहुल्यमस्ति । तृतीये जातकताजिकादयोऽनेके प्राचीना अर्वाचीनाश्च ग्रन्थाः प्रचलिताः सन्ति । तत्र ज्योतिःशास्त्रस्य केवलं फलादेशमात्रं फलं नान्यत्किमपीत्यतो द्वित्राणि लघुपुस्तकान्यधीत्य तद्बलादुदरभरणाकरणेनैव निजजीवनसाफल्यं मन्यमानाः

'सिद्धान्तगणिताध्ययनं तु जीवननिरर्थकत्वविधायक'मेवेत्यमन्दया निन्दया स्वमानसमानन्दयन्तः पञ्चाङ्गमात्रावलम्बिनो बहवो धूर्ता भ्रमन्ति भुवने भवने भवने। अहो तादृशैरेवैतच्छास्त्रमर्मानभिज्ञैर्नूतनशिक्षासमीक्षावतां पुरतः स्थापिताऽभक्तिभूमिका। तथा तादृशाल्पज्ञजनसङ्गादपि नरः पतति यतः

"नक्षत्रसूचकोद्दिष्टमुपवासं करोति यः।
स व्रजत्यन्धतामिस्त्रं सार्धमृक्षविडम्बनैः॥"

वस्तुतः फलादेशे तु बहुतरदिवसेभ्यो ग्रहाणां वेधकरणाभावात् तेषां तु प्रतिक्षणविलक्षणभ्रमणात् प्राचीनकरणग्रन्थेभ्यः साधितानामिदानीं महदन्तरितत्वात् शैथिल्यमापतितम्। तथा च बहुभिरितः पूर्वकालीनैर्दैवज्ञैः प्राचीनग्रन्थेषु हस्तपादाद्यवयवानिव स्वस्वमत्या बहून् विषयान् संयोज्य सर्वथा तथ्याऽपि मुनिवाणी तत्संपर्काद्बहुत्र मिथ्यात्वमासादिता। अथ च 'न देयं यस्य कस्यचि' दिति मूलमन्त्रं जपन्तोऽनेके कीलितहृदया दैवज्ञा निजकर्मभिः साकमेवेमां फलितविद्यां नाशं नीतवन्तः। ततः शनैः शनैः संकेतगुप्तलुप्ततया सम्यक् तदर्थज्ञानाभावेन चञ्चत्काञ्चनरूपाऽपि सा लोहाकृतिर्जाता। तत्र निजवचनतथ्यत्वसाधकः प्रयास उक्तो वराहेण "तन्त्रे सुपरिज्ञाते लग्ने छायाम्बुयन्त्रसंविदिते॥ होरार्थे च सुरूढे नादेष्टुर्भारती वन्ध्या॥" तथा च ग्राम्यजनसमाजे घटीयन्त्रस्य प्रचाराभावात् यथार्थसमयाज्ञानतः सूक्ष्मफलस्याघटितत्वे न दृष्टिं ददति पृच्छकाः। अथ चोपस्थितेऽपि घटीयन्त्रे तदाशुगत्वमनाशुगत्वं च न ध्यायता जनेनादिष्टो गणकोऽपि किं कर्तुं शक्नोति।

*अहो क्वासौ गतः समयो यस्मिन् अयोध्यातो विदर्भदेशं प्रस्थितयोर्नलऋतुपर्णनरेशयोर्दैववशान्नयनायनागते विभीतके वृक्षे 'एतानि पत्राणि चैतान्येव फलानि सन्तीति पश्य मे गणितज्ञता' मिति नलाश्वविद्यातिचकितहृदः श्रीमदृतुपर्णस्य साभिमानं वचनं निशम्य झटित्येवातिकुतूहलेन तद्वाक्यसत्यासत्यत्वपरीक्षार्थं स्यन्दनं स्थिरीकृत्योत्तीर्य च तद्वचनानुकूलामेव पत्रफलसंख्यामलभत निषधेश्वरः। क्व गता साऽस्मद्देशीया विद्या?। अयं† नलः श्रीरामचन्द्रात्पूर्वकालीनस्तत्समये एवेदृशोऽस्याः प्रचारोऽस्मि-

---

* महाभारते वनपर्वणि ७२ तमेऽध्याये इयं कथाऽस्ति।

† नैषधं दमयन्तीव भैमी पतिमनुव्रता।
तथाऽहमिक्ष्वाकुवरं रामं पतिमनुव्रता॥ वा० रामायणे सु० काण्डे २४ सर्गे १३ श्लो०॥

न्नेवदेश आसीत्। यद्यपि सर्वाङ्गानां शैथिल्यं परम्परया जातमेव परन्तु यादृशी वेदनयनरूपस्यास्य सकलयन्त्रादिव्यापारोपकरणपदार्थाभावेनावनतिस्तथा नान्यस्य। केवलमवशिष्टं वाग्जालोपकरणं, तदपि शनैः शनैरास्यात्पुस्तकगतमभूत्। इदानीं प्रचलितपरीक्षाप्रवाहे प्लवमाना एतद्गाधतामजानन्तः केनापि विधिना परपारमासाद्य पूर्वपठितपुस्तकान्युच्छिष्टानीव मत्वा पुनर्न विभावयन्ति। परीक्षापाठ्येतरनूतनग्रन्थांश्च प्रयोजनराहित्येन दूरतः कटाक्षयाऽपि दृष्ट्या न पश्यन्त उपविशन्ति स्ववेश्मसु अध्यापनाय। अहो !!! कथं भविष्यत्युन्नतिरीदृशहीनशास्त्रस्य। एतद्दिशि नवीनगणकाः संकुचितामपि दृष्टिं दास्यन्ति ?। ये ये कार्यकरणकुशला एतच्छैथिल्यहरणक्षमास्ते स्वविदीनतया किं कर्त्तुं शक्नुवन्ति।

अथ तद्गणितस्कन्धान्तर्गत एवायं चारुविचारोल्लसितो **'वास्तवचन्द्रशृङ्गोन्नतिसाधन'** मिति नाम्ना प्रसिद्धो ग्रन्थः। अत्र तु पाञ्चभौतिकचन्द्रबिम्बोपरि सूर्यकिरणपतनात् या सितता सा यावत्स्वदृश्यवृत्तार्धाल्पिका भवति तावदुत्पन्नशृङ्गाकारयोरग्रप्रान्तयोः कदा कस्यां दिशि चैकतरस्योन्नतिरयमेव विचारो वर्त्तते।

यद्यप्यस्य चर्चा सकलप्राचीनसिद्धान्तग्रन्थेष्वधिकाररूपेणासीदेव परन्तु सूक्ष्मशुक्लाङ्गुलानयनरीतिः केनापि नोदिता, तज्ज्ञानमेतद्ग्रन्थनिर्मातृभिः **म० म० पण्डितप्रवरश्रीसुधाकरद्विवेदिभिः** प्राचीनाचार्यप्रकारसमालोचनपूर्वकमेकं ग्रन्थाकारेण विहितम्।

के न विदन्त्यस्य माहात्म्यम् ? केषां न मनो रमते मथ्यमानोदधिनिःसृतसुधासारे ग्रन्थे ?। अस्य टीका गुरुवरवतहनशर्मकृता गूढार्थप्रकाशिनीतिसंज्ञया विद्वद्वृन्दैः विदिताऽऽसीदेव परन्तु क्षेत्रादीनां तत्रास्पष्टतया मुद्रिताऽपि तज्जिज्ञासूनां नयनानन्ददायिका नेति यथामति श्रीगुरुचरणप्रसादप्राप्तबोधलवेन मयाऽस्य पदरूपाकाशगतकाठिन्यरूपजलदान् 'निरभ्रा'ऽभिधया व्याख्यया दूरीकृत्य ततस्तदाशयहृदयस्पष्टावगमार्थं 'मुन्नवतर्जनी' संज्ञिका वासनाऽपि नूतनविषयज्ञानलोलुपानां मुदे प्रकाश्यते। परन्तु क्वैतद्ग्रन्थकाठिन्यं क्व च मदीयाऽतिमृद्वी मनीषा, तथापि "अथवाच्यः सर्वः स्वमतिपरिणामावधि गृणन्" इत्याप्तवाक्यनिदर्शनात् मन्दधीरप्यहं समुद्यतोऽभवम्। परन्तु काश्यां नवाग्निधृतिमित १८३९ शके निर्मिताऽपि सटीकवासनेयं दीनतया तथाचैतदन्तर्गतक्षेत्रकपटकाभावात् चिराय न प्राकाश्यमागता। सा चेयं प्रतापगढमण्डलान्तर्गत 'जङ्घैपुर'—निवासिश्रीरामस्वरूपमिश्रमहाशयोद्योगेनाधुना प्रकाश्यते। तेनैवैतद्ग्रन्थमध्यपतितक्षेत्र-

कण्टकानि (*Blocks*) निजधनव्ययतो विरचय्य मह्यमर्पितानि । ततोऽपि तदुद्योगसाहाय्यादेवास्या मुद्रणसौलभ्यं जातम् । यदर्थं तत्कृतज्ञेन मया भृशं धन्यवादा दीयन्ते । अत्र विलोमविधिना सितांशानयने विशेषोक्तसूत्रं उदयग्रामनिवासिगुरुवरपण्डितश्रीयदुनन्दनमिश्रशर्मभ्य उपलब्धम् ।

तदत्र मत्तः कोऽन्योऽधिकभाग्यवान् भवेत् यदि विद्वांसो मद्बोधदर्शन-कौतूहलेनापीमां पश्येयुः, परन्तु 'सर्वस्वार्पणतः प्राणादानेनापि न याति यः । क्रोधः स सत्वरं याति विदुषोऽग्रे प्रणामतः' । एतदृते किं ममाकिञ्चित्करस्य साध्यं तेन विज्ञानां पुरतः काचिद्विज्ञप्तिः ।

दृष्ट्वा वास्तवचन्द्रपूर्वकलसच्छृङ्गोन्नतेर्चालनां
व्याख्यामत्यमलाशयैः सहृदयैः शोध्ये त्वया सद्धिया ॥
बालस्यातिचलस्य कस्य न भवेद्भ्रान्तिस्ततस्तोऽल्पाऽपि नो
लज्जा मेऽस्ति यतः शिशोर्गुरुपुरो गोप्या न काचित्कृतिः॥१॥
वन्दे दुर्हृदयान् बुधान् बहुगुणान् सद्भ्यो जनेभ्योऽधिकं
ते कुर्वन्ति सदोपकारमतुलं कुर्वन्ति सन्तो न यम् ॥
ते दोषान् कृपया विभाव्य परितः स्वल्पानपि ख्यापय-
न्त्येवं दोषलवो विनाश्रममहो निर्मूलतां यास्यति ॥२॥
यद्वन्निम्बमहीरुहे सुफलितं चूतं नगेऽम्भोरुहं
फुल्लं वाऽपि जलाशये हुतवहज्वालां हुताशे हिमम् ॥
अत्याश्चर्यतया समं परिजनाः संमन्वते धीधना-
स्तद्वन्मन्दमतावितामपि मयि प्रीत्याऽवपश्यन्तु ते ॥३॥
बालोऽप्ययतनः करोति विषमग्रन्थस्य टीकामहो !!!
कस्मान्नाहमतिप्रकृष्टधिषणः कुर्वे किमप्याशु वै ॥
लोके चैवमपि प्रसृत्वरमतेः प्रोत्साहमुत्पादयन्
मन्दोऽपीति मुदम्बुधौ न किमहं मग्नो भवेयं पुनः ॥४॥
अत्याश्चर्यतया त्वशुद्ध्यधिकता वीक्षाशया वा पुनः
पश्येयुर्यदि मत्कृतिं करुणया दैवादिमां सूरयः ॥
मत्तः कोऽधिकभाग्यवानिह भवेद् भूमण्डलेऽस्मिंस्तदा
तस्माद्विज्ञपदारविन्दयुगलेष्वेपोपहारीकृता ॥ ५ ॥

इति विद्वज्जनानुचरः—

श्रीगङ्गाधरमिश्रः

मिथिला (चैनपुर) भागलपुर ।

संशोधकस्य निवेदनम्

परमखेदस्यायं विषयः यन्मम बालसखा स्वदेशतः काशीपर्यन्तं सतीर्थ्यः **पं० गङ्गाधरमिश्रः** पञ्चाशद्वर्षासन्न एव वयसि पुस्तकस्यास्य पुनर्मुद्रणसमाप्तिमदृष्ट्वैव वैशाखपूर्णिमायां (१९-५-१९४३) स्वगृहे व्याधिजर्जरितं देहमत्यजत्। दिवं गतेन सुहृदा **प्रतिभाबोधक-वास्तवचन्द्रशृङ्गोन्नति-सिद्धान्ततत्त्वविवेकादि** दुरूहग्रन्थानां सरलटीकाः विधाय ज्यौतिषशास्त्राध्येतॄणां यादृश उपकारः कृतस्तस्य वर्णनेनालं यतः सर्वे एतच्छास्त्रज्ञास्तस्योपकारितामनुभवन्ति।

अस्य ग्रन्थस्य सोपपत्तिका सुन्दरी व्याख्या प्रथमतो ग्रन्थकर्त्तुः प्रियशिष्येण **पं० वतहनझाशर्मणा** गुरुसाहाय्यमवाप्य काश्यामेव १९३७ विक्रमाब्दे विलिखिता। प्राचीनपुस्तकस्य तस्य दौर्लभ्यात्तां टीकामेवावलम्ब्य मम मित्रेणान्या टीका सम्पादिता। अत्र हाबीभौआड़ाख्यग्रामनिवासिनां साम्प्रतं काशीं भूषयतां **चातुर्धरिकाणां गुरुवराणां** मुखादपि ये विशेषास्तेनोपलब्धास्तेऽप्यत्र सन्निविष्टाः अत एवेयं टीका सकलबोधकरी सञ्जाता। स्वपठनकाल एवात्र निबद्धा तदीयभाषा मया यथावत् सुरक्षिता यद्यपि यत्र तत्र तत्परिवर्त्तनस्यावश्यकताप्यनुभूता। तथापि सारग्राहिणः सज्जनाः गुणग्रहणे औदार्यं प्रकटयिष्यन्तीत्याशास्ते

सरस्वतीभवनं, काशी
११-९-१९४३

बलदेवमिश्रः।

अथ सटीकशृङ्गोन्नतिविषयानुक्रमः।

श्री १०८ रामचन्द्राय नमः ।

वास्तवचन्द्रशृङ्गोन्नतिसाधनम् ।



दिनकरं हि निधाय हृदि ब्रुवे
रघुवरान्वयकारणमव्ययम् ।
हिमकरस्य सिताङ्गुलसाधनं
गणितगोलविदां विदुषां मुदे ॥ १ ॥



यन्मायाऽऽयत्तचित्ता विधिहरहरयो नित्यतद्भक्तियुक्ताः
स्वस्वादेशाशुसिद्ध्यै नर इव भगवन्तो भ्रमन्तो यतन्ते ।
तां भक्ताभीष्टदात्रीं नवजलदनिभां देववृन्दातिवन्द्या-
माद्यां नन्वेन्दुशृङ्गोन्नतिविवृतिमहं सोपपत्तिं प्रवच्मि ॥१॥

गेयो* ज्ञानाब्धिमद्भिः सततमतियशोराशिभिः सौम्यमूर्त्तिः
नानान्तेवासिचेतोगगनगततमो नाशकः स्वोपदेशैः ॥
लाभालाभे त्वभेदः शिवपदकमलानन्यभक्तो बुधेन्द्रः
लक्ष्मज्ञः सर्वजन्तोर्जगति जयति मे श्रीगुरुर्ज्ञानमूर्त्तिः ॥२॥

निरभ्राख्यया व्याख्ययाऽऽदौ निरस्य पदव्योम्नि काठिन्यपर्यन्यवृन्दान् ।
मयाऽनायि सत्याशयालोकहेतोः विदक्षणोः पथि प्रोन्नतादेशिनीयम् ॥३॥

हिमांशुः संलग्नैर्दिनकरकरैरुज्ज्वलतनुः
यथा रात्रौ ध्वान्तं क्षपयति, न तत्रेन्दुमहिमा ।

---

* एतच्छ्लोकचरणप्रथमाक्षरैर्गुरोर्नामापि सूचितम् ।

तथैवोक्तं यच्छ्रीगुरुपदपयोजस्थशिरसा
मया, तद्विद्वत्ता न मम, सकला तत्पदगता ॥४॥
कृता यद्यप्यस्या विवृतिरतियुक्तार्थसहिता
स्फुटा ज्योत्स्नेवास्तेऽपरगुरुपदैः सर्वविदिता ।
तथाऽप्यायासोऽयं मम बुधविनोदाय भवितो
दितेऽपीन्दौ दीप्यो भवति निशि दीपः प्रतिगृहम् ॥५॥

इह किल सरयूपारिविप्रकुलकमलदिनकराः सकलगणकमत्तमातङ्गोत्तमाङ्गपीठलुण्ठनोत्कण्ठकण्ठीरवाः, श्रीमद्रामचन्द्रचरणपङ्कजरजःपुञ्जगुञ्जच्चञ्चरीकाः, तत्प्रसादासादितातुलमतिततयो म्रियमाणज्यौतिःशास्त्रप्राणदानोपायसुधाकराः **सुधाकर**नामाचार्यवर्याः पूर्वाचार्यविरचितचन्द्रशृङ्गोन्नतिविषयं सुयुक्तिरहितमनेकस्थलव्यभिचारदोषकलङ्कपङ्काङ्कितमवगम्य तं युक्तियुक्तं चिकीर्षवः प्रथमं निर्विघ्नपूर्वककर्तव्यग्रन्थसमाप्तिहेतवे शिष्टाचारपरिपालनाय च स्वेष्टदेवताराधनरूपं मङ्गलं द्रुतविलम्बितेन छन्दसाऽऽहुः—

दिनकरमिति—अहं रघुवरान्वयकारणम् (रघौ रघुकुले वरः स्वभावप्रभावसौन्दर्यौदार्यगाम्भीर्यादिभिर्गुणैः श्रेष्ठो योऽर्थाद्रामचन्द्रस्तस्यान्वयो वंशस्तस्य हेतुर्यस्तम्) सूर्यादेव तद्वंशप्रवृत्तेः । न केवलं रामचन्द्रः स्वकुल एव सर्वश्रेष्ठोऽपि तु विष्णोर्दशस्ववतारेष्वपि । तथा चोक्तं केनापि "चत्वारः प्रथमाः कुयोनिनिरता भक्तच्छली पञ्चमः षष्ठो मातृवधोद्यतः परवधूजारप्रधानोऽष्टमः ॥ मूकोऽयं न करोति किञ्चिदपि वै बौद्धावतारो जडस्तस्माद्वस्तु विविच्य रामसदृशो नान्योऽवतारो हरेः ॥" तथा च अव्ययम् (न व्ययो लयो भवति यस्य तम्) अर्थात् प्रलयेऽपि तस्य स्थितिरेव । यथा चाह कमलाकरः 'मण्डलान्तरगोऽजस्रं भुवनानि परिभ्रमन् । जलगोलग्रहर्क्षाणां भास्करः सर्वगोऽव्ययः'। तादृशं दिनकरं (दिनं करोतीति दिनकरस्तम्) सकलजनप्रबोधकारकं ब्रह्मस्वरूपं हृदि मनसि "चित्तं तु चेतो हृदयं स्वान्तं हृन्मानसं मनः ।" इत्यमरः । निधाय भक्त्या निजमनोमन्दिरस्थं परिभाव्य गणितगोलविदां गणितं पाटीबीजरेखागणितादिकं, गोलं गोलप्रतिपादकशास्त्रं विदन्ति ये तेषां विदुषां विज्ञानां सम्यगालोचितज्यौतिषसिद्धान्तानाम्, ज्योतिर्वित्स्वपि नहि केवलफलादेशव्यापारभरितोदराणाम् तेषामत्र प्रवेशाभावात् । नहि नयनहीनजनानभिलक्ष्यानयति मुकुरं कोऽपी-

तिवत् । मुदे हर्षाय 'मुत्प्रीतिः प्रमदो हर्षः प्रमोदामोदसंमदाः ।' इत्यमरः हिमकरस्य हिमा नीहारा एव कराः किरणा वा हिमजनकाः करा यस्यासौ हिमकरस्तस्य चन्द्रस्य सिताङ्गुलसाधनं सूक्ष्मशुक्लाङ्गुलसाधनविधानं ब्रुवे वच्मि ।

अहो शुक्लाङ्गुलस्य, शृङ्गोन्नतिविषयस्यैकाङ्गत्वात् 'शृङ्गोन्नतिसाधनं ब्रुवे, इत्येव कथं नोक्तम् ?, सत्यं तदुच्यते, इतः प्राचीनाचार्याणां स्वस्वसिद्धान्तेषु तथाऽन्यत्तदुपकरणस्यौत्स्वं नास्ति यथा शुक्लाङ्गुलानयनेऽस्ति । तत्र, गोलमृगः कमलाकरोऽपि विम्बार्धाधिकं शुक्लमानं, विम्बार्धाल्पं दृश्यविम्बमानञ्च स्पष्टान्तरांशादिकमपि वास्तवेनैव विधिनाऽवगम्यानीय च सूक्ष्मसिताङ्गुलानयनावसरे प्राचीनाङ्गीकृतत्रैराशिकरीतिशाखामेवारुरोह का कथाऽन्येषाम् !!! ।

ननु ग्रन्थकारस्य सर्वस्मिन् निजनिर्मितग्रन्थे श्रीरामचन्द्रस्यैव नमनध्यानादिकं मङ्गलाचरणं दृश्यते, अत्र तु सूर्यस्य, तत्कथमुपयुक्तमित्युच्यते । यथा सनातनधर्मावलम्बिनो जनस्य पितृपितामहादिपूर्वजप्रशंसा मनोविनोदिनी भवति, तथा न स्वीया । तेषां प्रशंसयैव स्वस्योच्चकुलप्रसूतिप्रसिद्धेः । वा शृङ्गोन्नतौ चन्द्रविम्बोपरि पतितसूर्यकिरणवशेन यच्छुक्लवृत्तं तस्य यावान् प्रदेशः स्वदृश्यवृत्ते प्रविष्टस्तावतो भागस्यैवोज्ज्वलावलोकनादत्र शुक्लप्रधाने ग्रन्थे सूर्यस्यैव तन्निदानात्तन्मङ्गलाचरणं युक्तियुक्तमेव । चन्द्रविम्बे स्वत औज्ज्वल्यं नास्ति केवलं दिनकरकिरणसंयोगेनैव शौक्ल्यमित्यस्य नैषधकारोऽपि साक्ष्यं ददाति यथा "रथादसौ सारथिना सनाथाद्राजाऽवतीर्याथ पुरं विवेश ॥ निर्गत्य बिम्बादिव भानवीयात्सौधाकरं मण्डलमंशुसंघः ॥"

तथा च श्रुतौ 'सूर्यरश्मिश्चन्द्रमा गन्धर्वः' तै० सं० ३।४।७ एवमेव गंभीरगर्त्तगुप्तज्योतिःशास्त्रोद्धारकरणप्रवीणवराहो वराहमिहिर आह—

नित्यमधःस्थस्येन्दोर्भाभिर्भानोः सितं भवत्यर्धम् ॥ स्वच्छाययाऽन्यदसितं कुम्भस्येवातपस्थस्य ॥ १ ॥ सलिलमये शशिनि रवेर्दीधितयो मूर्च्छितास्तमो नैशम् ॥ क्षपयन्ति दर्पणोदरनिहिता इव मन्दिरस्यान्तः ॥ २ ॥ त्यजतोऽर्कतलं शशिनः पश्चादवलम्बते यथा शौक्ल्यम् । दिनकरवशात्तथेन्दोः प्रकाशतेऽधःप्रभृत्युदयः ॥ ३ ॥ प्रतिदिवसमेवमर्कात्स्थानविशेषेण शौक्ल्यपरिवृद्धिः ॥ भवति शशिनोऽपराह्ने पश्चाद्भागे घटस्येव ॥४॥ इति ।

वा सामान्यतो ज्योतिःशास्त्रनिपुणानां सकलजगज्जनितपदार्थावगमेच्छूनां सदैव सूर्याराधनं युक्तम् ।

तत्र यथा ब्रह्माण्डान्तर्गतं तिमिरनिकरं नाशयति, तथा मया स्वस्वान्तगृहान्तर्ध्यातः सतरश्मिमद्बुद्धिभ्रान्तिजाड्यं क्षितौघध्वान्तं च ध्वंसयिष्यतीति निर्गलितार्थः । अत्र सूर्य

स्तुत्या 'एका क्रिया द्व्यर्थकरी प्रसिद्धे'ति यथार्थीकृतम् । एतच्छन्दलक्षणञ्च । 'द्रुतविलम्बितमाह नभौ भरौ ।' समवृत्तत्वाच्चतुर्ष्वपि पादेष्विदमेव लक्षणमूहनीयम् ॥ १ ॥

अथार्धाल्पमेव बिम्बं लोकदृश्यमित्याह—

खस्थानां गोलबिम्बानां रूपमर्धाल्पमेव हि ।
लोका विलोकयन्तीति स्पष्टं गोलविदां सदा ॥ २ ॥

खस्थानामिति—लोका ये आलोकविलोकनकुशला देहिनः खस्थानां खे आकाशे तिष्ठन्तीति खस्थास्तेषामाकाशवासिनां, गोलबिम्बानां परितो वर्तुलाकाराणाम् । ग्रहनक्षत्राणामिति शेषः । अत्र गोलबिम्बानामित्युपलक्षणं दीर्घवृत्तादिपिण्डानामपीति योज्यम् रूपमाकारमर्धाल्पं तद्बिम्बार्धप्रमाणान्न्यूनमेव, सदा नीचोच्चप्रदेशगता अपि द्रष्टारो नीचोच्चकक्षावस्थितमपि बिम्बं विलोकयन्ति पश्यन्ति । इति बिम्बार्धाल्पप्रदर्शनं नाम गोलविदां गोलीयविचारप्रपञ्चचतुराणां, स्पष्टं युक्तिकथनमन्तराऽपि बोध्यमस्तीति भावः ।

अत्रोपपत्तिरतिसरलाऽपि बालावबोधार्थमुच्यते—

यस्य कस्यापि बिम्बगोलस्य स्वदृष्टिस्थानात् कृताभिरनेकस्पर्शरेखाभिस्तदुपरि समुत्पन्नदृश्यवृत्तस्यान्तर्गतो दृष्टिसंमुखभाग एव दृश्यभागः । तदूर्ध्वं तद्विरुद्धदिशि दृष्टिसूत्राणां गमननिरोधाद् अदृश्यभाग इति दृश्यादृश्यभागव्यवस्था ।

अथात्र तावद्बिम्बगोलस्पर्शरेखाकरणयुक्तिर्लिख्यते—

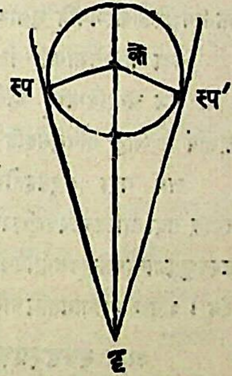
तद्यथा स्वदृष्टिस्थानाच्चन्द्रबिम्बकेन्द्रगतं सूत्रं यत्राधोभागे चन्द्रबिम्बपृष्ठे लग्नं तथा तद्वर्द्धितं सदूर्ध्वभागेऽपि यत्र लग्नं तद्बिन्दुद्वयगतान्यनेकानि तद्बिम्बीयमहद्वृत्तानि विधेयानि, तेषां धरातलानि स्वदृष्टिस्थानगतान्येव भवन्ति ऊर्ध्वाधोबिन्दुद्वयस्य स्वदृष्टिसूत्रगतत्वात् ।

ततो दृष्टिस्थानात्प्रत्येकवृत्तस्य द्वे द्वे स्पर्शरेखे भवतः (रे ३।१६ प्र) तास्तु सर्वाः गोलस्पर्शरेखाः । अथ तद्बिम्बगोलकेन्द्रात्तत्तत्स्पर्शबिन्दुगता गोलव्यासार्धरूपाः भुजाः । स्पर्शरेखारूपाः कोटयः । सर्वत्र दृष्टिसूत्ररूपमेव कर्णः । अत्र भुजानां तुल्यत्वात् कर्णस्य सर्वनिष्ठत्वात्कोटिरूपाः स्पर्शरेखाः समानाः सिद्धाः । अत्र तद्दृष्टिसूत्रस्पर्शरेखाबिम्बव्यासार्धैरुत्पन्नेषु त्रिभुजेषु भुजत्रयसाम्यात् कोणत्रयसाम्यं स्फुटमेव (१ अ० ८ प्र०) ।

अथ तत्तत्स्पर्शबिन्दुतो दृष्टिसूत्रोपरि कृता लम्बाः कोटिरूपाः । लम्बमूलाद्बिम्बकेन्द्रावधयो भुजाः । तद्व्यासार्धानि कर्णाः । अत्रैवं सर्वेषु त्रिभुजेषु कर्णस्य समत्वात् समकोणेतर-केन्द्रलग्नकोणसाम्यात् सर्वथा तत्त्रिभुजानां समत्वसिद्धेस्ते लम्बाः समानाः

सिद्धाः, अथ चैकविन्दुमूलगता अपि । तत्र लम्बमूलं केन्द्रं मत्वा लम्बव्यासार्द्धेनोत्पादितं वृत्तं प्रतिस्पर्शविन्दुगतं सिद्धम् । इदमेव वास्तवदृश्यवृत्तम् । वा दृश्यादृश्यविभागयोः सीमेत्यपि वक्तुं शक्यते ।

अथ तदन्तर्गतो द्रष्टुः संमुखभागः कथं तद्बिम्बार्धाल्प इत्युच्यते । यः कोऽपि गोलः स्वकेन्द्रगामिना धरातलेन छिद्यते स चार्धितो भवति । तथा च तच्छिन्नप्रदेशस्य वृत्तत्वम् । अत्र तु केन्द्रेतरविन्दुगामिना दृश्यवृत्तभूतलेन छिन्नस्य तद्गोलस्य केन्द्रगतखण्डमर्धाधिकमकेन्द्रगतखण्डमर्धाल्पमिति सुगमम् ।



वाऽन्यथोच्यते ।

दृ = दृष्टिस्थानम् ।

स्प, स्प' = स्पर्शविन्दुः ।

दृस्प = दृ स्प' = एकधरातलगतस्पर्शरेखे ।

दृके = दृष्टिसूत्रम् ।

के = चन्द्रविम्बगर्भकेन्द्रम् ।

अत्र 'दृस्पकेस्प' चतुर्भुजे ∠दृस्पके, ∠दृस्प'के कोणयोः समकोणत्वात् ∠स्पकेस्प' + ∠स्प'दृस्प = २ स० को० = १८०°, चतुर्भुजे कोणचतुष्टययोगस्य चतुःसमकोणसमत्वात् ।

अतः स्पके स्प' कोणात् ∠१८०° इति सिद्धम् । तेन दृश्यभागोऽर्धाल्प इति ॥ एतद्विषये विशेषविषयजिज्ञासुभिः सुधीभिर्नानाविचारपूर्णः **सिद्धान्ततत्त्वविवेकीयो** विम्बाधिकारोऽवलोकनीयः ।

अत्राधुनिकाः पाश्चात्या ज्योतिर्विदः, ग्रहविम्बं दीर्घपिण्डाकारं मन्यन्ते । वस्तुतो गोलात्मकं वा दीर्घपिण्डात्मकं ग्रहविम्बमस्तीत्यत्र प्रत्यक्षप्रतीतिकरो, वेधविधिरेव ज्ञातव्यः । केवलं भारतीया गणका उपपत्तिसम्पत्तिगौरवलाघवविवेकवन्त एव भवन्ति ।

किं कुर्वन्तु ग्रहवेधविधिव्यापारोपकरणीभूतयन्त्राण्यन्तरा । नात्र ममाग्रहः कश्चिदपि ।

अथ ग्रहविम्बे दीर्घवृत्तपिण्डाकारे स्वीकृते तदाकारं द्विविधं भवितुमर्हति लघुव्यासाधारोपरि परितस्तदर्धीकृततत्क्षेत्रभ्रमणेनैकं कोलम्बिका (कदीमा) सदृशम् । तथा बृहद्व्यासाधारोपरि सर्वतो बृहद्व्यासेनार्धीकृतस्य तत्क्षेत्रस्य भ्रमणेन द्वितीयं कूष्माण्डफलोपमम् । तत्र यद्व्यासाधारोपरि भ्रमणेन पिण्ड उत्पन्नः स चाधारव्यास इति किलोच्यते ।

अथ स व्यासश्चेद्दर्धितः सन् दृष्टिसूत्रं भवेत्तदा दीर्घवृत्तपिण्डाकारेऽपि ग्रहविम्बे दृश्यभागप्रान्तस्य वृत्तत्वम् । अन्यथा वृत्तेतरत्वम् । एवं तदाधारव्यासश्चेद्बिम्बान्तरसूत्रं स्यात्तदा शुक्लप्रदेशप्रान्तस्यापि वृत्तत्वमन्यथा नेति अनुक्तमपि ज्ञेयं विज्ञैः । तत्र दृश्यभाग-

प्रान्तस्य वृत्तत्वघटकसंस्थायां दृष्टिस्थानात् तत्पिण्डकेन्द्रगतैरनेकधरातलैश्छिन्नतत्पिण्डप्रदेशेषु सिद्धदीर्घवृत्ताकारेषु दृष्टिबिन्दुं मत्वा दीर्घवृत्तलक्षणा*न्तर्गतत्रयोविंशतिसूत्रसाहाय्येन स्पर्शरेखाकरणं सुगमम् । तथा च शुक्लभागप्रान्तस्य वृत्तत्वसाधकसंस्थायां रवेर्बिम्बस्य गोलात्मकत्वे चन्द्रस्य दीर्घवृत्तपिण्डत्वे च विशेषोक्तसूत्रदिशा† तद्बिम्बयोः परितः क्रमस्पर्शरेखाकरणं सुगमम् ।

एवं रविचन्द्रविम्बयोर्दीर्घवृत्तपिण्डाकारे कल्पिते चेद्बिम्बान्तरसूत्रगतमेव तत्पिण्डद्वयस्याधारव्याससूत्रं भवेत्तदाऽपि शुक्लभागप्रान्तस्य वृत्तत्वमेव सिद्ध्यति । तथा तत्र तद्बिम्बयोः क्रमस्पर्शरेखाकरणमपि सुसाध्यमेव । इतोऽन्यथा तत्पिण्डद्वयस्पर्शरेखाकरणयुक्तेर्दुर्घटत्वम् ।

तदा तत्सितभागसीम्नोऽपि वृत्तेतरत्वमिति ।

अत्र चन्द्रविम्बस्य दीर्घवृत्तपिण्डात्मकत्वेऽङ्गीकृते वास्तवदृश्यशुक्लभागप्रान्तयोर्युगपद वृत्तत्वं न जातु भवितुमर्हति ।

अथ यदा लघुमहतोर्व्यासयोरेकतरो विम्बान्तरसूत्रं तथा चान्यव्यासो दृष्टिसूत्रं स्यात् तदा वास्तवदृश्यशुक्लप्रान्तयोरेकतरस्य वृत्तत्वं तदन्यस्य दीर्घवृत्तत्वम् । तत्रोभयस्थितौ दृश्यशुक्लप्रान्तगतभूतलयोर्मिथो लम्बभूतत्वाद् दृश्यवृत्तभूतले परिणतशुक्लप्रान्तस्याकृती रेखाकारैव । इत्यलं प्रसंगागतविचारेण ॥ २ ॥

अथ स्वदृश्यवृत्तस्य केन्द्रमाह—

सूत्रं विधुगोलकेन्द्रगं दृक्चिह्नाद्विधुपृष्ठलग्नमत्र ।
केन्द्रं च सुधीः प्रकल्पयेद् दृश्यस्यैव निजेन्दुभागकस्य ॥३॥

---

* निर्दिष्टविन्दुकेन्द्राद्यद् वृत्तं स्यादेकनाभिगम् ।
यच्चान्यनाभिकेन्द्रात्स्याद् बृहद्व्यासत्रिजीवया ॥
तयोर्योगो भवेद्यत्र तस्माद्रेखाऽन्यनाभिगा ।
परिधौ यत्र संलग्ना तन्निर्दिष्टाख्यचिह्नयोः ॥
मध्ये रेखा भवेद्या सा स्पर्शरेखा भवेद् ध्रुवम् ।
निर्दिष्टविन्दुतो दीर्घवृत्ते सुगमरीतितः ॥' इति ॥

† रवेः केन्द्रतो नाभिगे ये च रेखे बृहद्रेखिका तत्र लब्ध्या विभक्ता ।
फलाख्यं, रविव्यासखण्डं विनिघ्नं फलाद्येन्दुनाऽन्यं भवेदेवमत्र ॥
लघुव्यासखण्डस्य वर्गेण हीनो रविव्यासखण्डस्य वर्गः फलाप्तः ।
तथाऽन्योन्यवर्गात्तदूनात्पदोनः परो बाहुमानं, तथा कर्णमानम् ॥
रवेः केन्द्रतः पार्श्वनाभिं गता सा ततः कोटिमानं प्रसाध्यं स्वबुद्धया ।
रवेः केन्द्रतो बाहुवृद्ध्या त्रिजीवाग्रगा कोटितुल्यान्तरा स्पर्शरेखा ॥ इति ।

अत्र दृक्चिह्नात् दृष्टिस्थानाख्यविन्दोः सकाशात् विधुगोलकेन्द्रगं चन्द्रबिम्बकेन्द्रगामि सूत्रं यत्र विधुपृष्ठे लग्नं तत्र दृश्यस्य, निजेन्दुभागस्य, स्वदृश्यवृत्ताभिधस्य केन्द्रं सुधीः प्रकल्पयेत्। अर्थात् स्वदृष्टिसूत्रं यत्र चन्द्रबिम्बं छित्वा तत्केन्द्रगतं स्यात्तद्बिन्दावेव निजदृश्यवृत्तपृष्ठीयकेन्द्रं ज्ञातव्यमिति।

अत्रोपपत्तिः—

स्वदृश्यवृत्तपालीस्थप्रत्येकबिन्दुतो दृष्टिसूत्रोपरि कृतलम्बानां समत्वात् तल्लम्बरूपाणां शिञ्जिनीनां चापरूपाणि, स्पर्शबिन्दुतो दृष्टिसूत्रच्छिन्नतद्बिम्बगोलाधोबिन्दुपर्यन्तानि समानान्येवातस्तच्छेदितबिन्दौ पृष्ठीयकेन्द्रकथनं युक्तियुक्तमेव, अत्र सत्यपि वृत्तस्य पृष्ठीयकेन्द्रद्वये उपरिस्थपृष्ठकेन्द्रस्य दूरान्तरादधःस्थस्यासन्नत्वात्।

बृहद्वृत्ते तु द्वयोस्तुल्यान्तरितत्वाद् द्वाभ्यामपि पृष्ठकेन्द्राभ्यां तुल्यः सम्बन्धः। लघुवृत्ते तथा न। एकस्य समीपगतत्वं तदतिरिक्तस्य दूरगतत्वम्।

तत्र स्पर्शरेखाजनितं दृश्यवृत्तं वास्तवम्। तथा दृष्टिसूत्रोपरि चन्द्रकेन्द्रबिन्दौ यल्लम्बभूतलं स्यात्तच्छेदितचन्द्रबिम्बप्रदेशस्य * सिद्धवृत्तत्वस्यावास्तवदृश्यवृत्तमिति। वा दृश्यवृत्तपृष्ठकेन्द्रात्तद्गोलचतुर्थांशेन कृतं वृत्तमवास्तवदृश्यवृत्तम्। इदमेव प्राचीनाचार्यप्रचारसिद्धम्। तत्र कस्य द्रष्टुः सर्वाधिकं दृश्यवृत्तं ?, कस्य च सर्वाल्पं ?, तदुच्यते भूबिम्बचन्द्रबिम्बयोः क्रमस्पर्शरेखा यत्र यत्र भूबिम्बे लग्नास्तत्तत्स्थानस्थितानां जनानां सर्वाधिकमेवं भूकेन्द्रचन्द्रकेन्द्रबिन्दुद्वयबद्धसूत्रच्छिन्नभूबिम्बपृष्ठप्रदेशस्थस्य † सर्वाल्पमिति ॥३॥

अथ शुक्लवृत्तस्य केन्द्रमाह—

लग्नं यत्र शशाङ्कसूर्यजनितं बिम्बान्तरं सूत्रकं
पृष्ठे तत्र विधोर्विधेयममलं केन्द्रं बुधैर्विद्वरैः।
भागस्यैव विधोरिनांशुनिकरैर्जाज्वल्यमानस्य च
बिम्बार्धादधिकस्य सर्वमिति यज्ज्ञात्वाऽग्रतश्चिन्तयेत् ॥४॥

चन्द्ररविबिम्बकेन्द्रद्वयबद्धसूत्रं बिम्बान्तरसूत्रसंज्ञकं चन्द्रपृष्ठदेशे यत्र लग्नं तत् शुक्लवृत्तस्य पृष्ठकेन्द्रं बुधैर्ज्ञातव्यमिति चूर्णितार्थः। परन्त्वत्रार्धाधिकबिम्बं

---

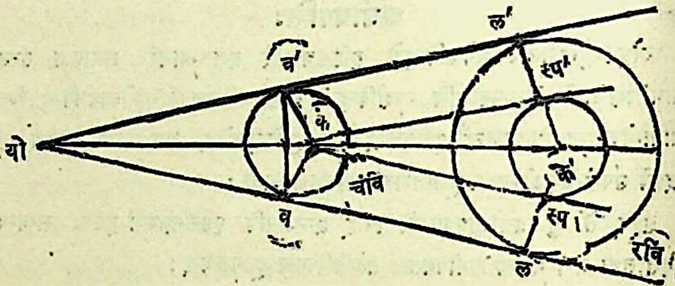
* यदि गोलघनक्षेत्रं छेदितं केनचिद्भवेत्।
क्षेत्रेण छेदितः स स्यात्प्रदेशो वृत्तमेव हि ॥ नी॰ गो॰ रे॰ ॥

† यथा यथा दूरगतो बिम्बगोलस्तथा तथा।
दृश्यते त्वधिको भागः परं त्वर्धाल्पको हि सः ॥ त॰ वि॰ विं॰ अ॰ ॥

निरन्तर-दिनकर-किरण-निकरैरुज्ज्वलमर्धाल्पमप्यूज्ज्वलमित्यादि सकलपरिभाषात्मकवाक्यं विज्ञाय इतोऽग्रे मनः संचालनमुचितमिति भावः ।

अत्रोपपत्तिः—

तत्रादौ प्रसंगागतविषयोपयोगात् बिम्बयोः स्पर्शरेखाकरणयुक्तिरुच्यते—



अत्र वव'चंविं = चन्द्रविम्बम् । के = तत्केन्द्रम् ।

लल'रविं = सूर्यविम्बम् । कें = तत्केन्द्रम् ।

केकें = विम्बान्तरसूत्रम् ।

कें'स्प = रव्याद—चंव्याद, स्पल = चंविंव्याद,

अथ 'कें' रविबिम्बकेन्द्रात्'कें'स्प'रवीन्दुबिम्बव्यासार्धान्तरेण वृत्तं निर्माय ततः 'के' चन्द्रकेन्द्रात् तद्वृत्तस्य केंस्प', केस्प स्पर्शरेखे विधेये । ततः 'कें' रविबिम्बकेन्द्रात् स्प, स्प' विन्दुद्वयगते कें'स्प' कें'स्प' रेखे स्वमार्गवर्धिते च कृत्वा यत्र यत्र रविबिम्बपरिधौ लग्ने तत्र ल, ल' विन्दू ज्ञेयौ। अथ 'केस्प' रेखा समानान्तरा 'ल', विन्दुतः लव'यो रेखा कार्या तस्या उपरि 'के' चन्द्रकेन्द्रात् केव' लम्बरेखा विधेया ।

अथ कें'ल' रेखा, केस्प', व'ल', समानान्तररेखयोरुपरि पतति तेन ∠केस्प'कें = ∠व'ल'स्प' (रे० अ० १ क्षे २९)।

परन्तु ∠केस्प'कें = ९०°, तेन व'ल'स्प' = ९०° अतः केस्प'ल'व' समानान्तरचतुर्भुजं सिद्धम् । तेन स्प'ल' = केव' = चं वि व्या $\frac{१}{२}$ ।

अतः ल'व'रेखा, केव' चन्द्रविम्बव्यासाग्रे लम्बभूतत्वात् चन्द्रविम्बस्य स्पर्शरेखा सिद्धा । तेन ल'व' रेखा रविचन्द्रविम्बयोः क्रमस्पर्शरेखा जाता । अथ केस्प'कें', योव'के त्रिभुजयोः साजात्यात् अनुपातेन योके = $\frac{\text{केकें} \times \text{व'के}}{\text{स्प'कें}}$ = $\frac{\text{विंअंसू} \times \text{चंविंव्यादल}}{\text{रविंव्याद—चंविंव्याद}}$

अत्र 'योके' मानस्य स्थिरत्वात् सर्वासां क्रमस्पर्शरेखाणां योगो वर्धितविम्बान्तरसूत्रे एकस्मिन्नेव 'यो' विन्दौ भवतीति सिद्धम् ।

अथ—योके'ल' त्रिभुजे योकेके' रेखां स्थिरां कृत्वा परितस्तत्त्रिभुजभ्रमणेन, तत्र चन्द्रबिम्बार्धभ्रमणेन चन्द्रबिम्बगोलः सकलः, सूर्यबिम्बव्यासदलभ्रमणेन सूर्यबिम्बगोलश्च स्यात् । योव'ल' क्रमस्पर्शरेखानुकाराः प्रत्येकबिन्दौ तद्विम्बद्वयक्रमस्पर्शरेखा अनेकशः स्युः । तत्र ता यत्र यत्र चन्द्रबिम्बे लग्नास्तत्तद्विन्दुवद्धवक्रस्य 'यो' बिन्दुं दृष्टिस्थानं प्रकल्प्य द्वितीयश्लोकोपपत्तियुक्त्या वृत्तत्वं सुबोधम् ।

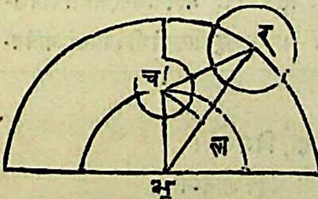
वृत्तत्वे तु सूचीशीर्षाभिमुखचन्द्रबिम्बप्रदेशस्यार्धाल्पत्वमपि तद्युक्त्यैव स्फुटम् । तेन तद्विरुद्धदिशि अर्थाद्रव्यमिमुखप्रदेशेऽर्धाधिकमुज्ज्वलं भवति । तत्र ताभिः क्रमस्पर्शरेखाभिः स्पृष्टप्रदेशस्य सिद्धवृत्तत्वस्य वास्तवशुक्लवृत्तमिति नाम । तत्र सदैव रविबिम्बादिन्दुबिम्बस्याल्पत्वात् वास्तवशुक्लवृत्तं लघुवृत्तमेव भवति । एवं बिम्बान्तरसूत्रोपरि चन्द्रकेन्द्रतो लम्बधरातलेन छेदितेन्दुप्रदेशस्य 'यदि गोलघनक्षेत्र'मित्यादिना सिद्धवृत्तत्वस्यावास्तवशुक्लवृत्तमिति संज्ञा । तत्र योगबिन्दौ दृष्टिस्थाने स्वीकृते बिम्बान्तरसूत्रस्यैव दृष्टिसूत्रानुकारात् तच्छिन्नचन्द्रपृष्ठे एव शुक्लवृत्तपृष्ठकेन्द्रम् । वा ततस्तद्गोलचतुर्थांशज्यासार्धेन कृतं वृत्तमवास्तवशुक्लवृत्तमिति नाम । तेन वास्तवावास्तवशुक्लवृत्ते समानान्तरे भवतः ।

अथ "घट इव निजमूर्तिच्छाययैवातपस्थः" अनेन घर्मस्थघटस्यानुज्ज्वलापेक्षयोज्ज्वलभागस्यार्धाधिकावलोकनात् भास्करस्यापि तदर्धाधिकशुक्लविषयज्ञानमासीदिति कथं न कथयितुं शक्यते ।

*कमलाकरभट्टेन तु व्यक्तमेवोक्तं बहुत्रेति ।

अत्र प्रसंगाद्बिम्बान्तरसूत्रज्ञानायादौ तावत्स्पष्टान्तरांशज्ञानमुच्यते तत्र यत्र तत्र—स्थितचन्द्रबिम्बोपरिगतकदम्बप्रोतवृत्तक्रान्तिवृत्तयोः सम्पातबिन्दुः स्थानम् । ततो बिम्बावधि तत्कदम्बप्रोतवृत्ते इष्टशरांशाः भुजः । रविचन्द्रबिम्बकेन्द्रद्वयकक्षे सितसंज्ञवृत्ते स्पष्टान्तरांशाः कर्णः । क्रान्तिवृत्ते तु प्राचीनाङ्गीकृतान्तरांशाः कोटिः । अत्र "भुजकोटिज्या कोटिकोटिज्याघातस्त्रिज्याकर्णकोटिज्याघातसमो भवती"ति युक्त्या कर्णज्ञानमतीव सुगममिति ।

अथ बिम्बान्तरसूत्रज्ञानम् ।



अत्र

भूच = चन्द्रकर्णः ।

भूर = रविकर्णः ।

चर = बिम्बान्तरसूत्रम् ।

∠चभूर = स्पष्टान्तरांशाः = स्प. अं

---

* ये च नीरमया गोलास्तेजोगोलाद्विवस्वतः ।
स्वल्पाः स्युः सर्वतद्गोले शौक्ल्यमर्धाधिकं भवेत् ।
वा, स्वतस्तैजसादर्कगोलात्सदाऽल्पो विधोर्नीरगोलोऽर्करश्म्यन्तरे यः ।
सहस्रांशुदिश्यस्य चार्धाधिकं यद्भवेदुज्ज्वलं स्वोर्ध्वतद्रश्मिसंघैः ।

अथ 'भूर' रविकर्णोपरि 'चल' लम्बे कृते भूचल = स्पष्टान्तरांशकोटिः = फलसंज्ञकः

अथ चभूल त्रिभुजे त्रिकोणमित्याऽनुपातेन—

$$\therefore \text{चल} = \frac{\text{चभू} \times \text{ज्या}\angle\text{चभूल}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{चक} \times \text{ज्यास्पअं.}}{\text{त्रि}} = \text{भुजसंज्ञः}$$

$$\text{एवं मूल} = \frac{\text{चभू} \times \text{कोज्या}\angle\text{चभूल}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{चक} \times \text{ज्याफल}}{\text{त्रि}} = \text{लब्धिः ।}$$

अथ लब्ध्या हीना 'भूर' रविश्रुतिः 'लर' मिता कोटिः ।

$$\because \text{तेन चल}^2 + \text{लर}^2 = \text{चर}^2$$

$$\therefore \sqrt{\text{चल}^2 + \text{लर}^2} = \text{चर} = \text{विम्बान्तरसूत्रमानम्}^{*} \text{ ।}$$

अथ शुक्लवृत्तव्यासार्धसाधनमाह—

स्वशुक्लवृत्तस्य च विस्तृतेर्दलं चापं च कार्यं किल योजनादिकम् ।
रवीन्दुबिम्बान्तरसूत्रमानतो रवीन्दुगोलोद्भवविस्तृतेस्तथा ॥५॥

स्वशुक्लवृत्तस्य वास्तवशुक्लवृत्तस्य, वा सूक्ष्मं वास्तवं यदशुक्लवृत्तं तत्तस्य (यदेव वास्तवशुक्लवृत्तं तदेव वास्तवाशुक्लवृत्तमुभयोः सीमैकत्वात्) विस्तृतेर्व्यासस्य दलमर्थात् व्यासार्धं योजनात्मकं चापात्मकं च विम्बान्तरसूत्रविम्बव्यासार्धाभ्यां विधेयमिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

पूर्वश्लोकोपपत्तौ सर्वासां स्पर्शरेखाणां योगो विम्बान्तरसूत्रे त्वेकस्मिन्नेव बिन्दौ भवतीति प्रतिपादितं तेन चन्द्रविम्बात्सूचीशीर्षं यावत् विम्बान्तरसूत्रस्य वर्धितावयवरूपकर्णः सर्वनिष्ठः । चन्द्रविम्बव्यासार्धरूपाः भुजाः । अत्र भुजकर्णसाम्यात् स्पर्शरेखोर्ध्वखण्डरूपाः कोटयः समानाः । तत्र त्रिभुजेषु भुजत्रयसाम्यात् कोणत्रयसाम्यं स्फुटमेवातो योगविन्दुलग्नः कर्णकोट्युत्पन्नकोणः सर्वस्मिन् त्रिभुजे समानः सिद्धस्ततः प्रत्येकचन्द्रविम्बीयस्पर्शबिन्दुतो वर्धितविम्बान्तरसूत्रे ये लम्बास्ते भुजरूपाः । तन्मूलात्सूचीशीर्षपर्यन्तं वर्धित-

* एतदानयनं तत्त्वविवेके (प्र० छा० अ०)

ग्रहार्कयोः स्पष्टवियोगजीवा ग्रहस्य कर्णेन गुणा, विभक्ता ।
त्रिभज्यया, लब्धमितो भुजः स्यादेवं फलज्या ग्रहकर्णनिघ्नी ॥
त्रिज्योद्धृता तत्सहितो विहीनस्तीक्ष्णांशुकर्णः कथिताऽत्र कोटिः ।
स्पष्टाभिधे कर्किमृगादिषट्के ग्रहार्कयोस्तद्विवरेऽथ कर्णः ॥
तद्वर्गयोगस्य पदं, स्वकक्षागोलस्थयोः खेचरतीक्ष्णभान्वोः ।
स्यात्तत्रकुत्रस्थितयोश्च विम्बकेन्द्रान्तरे योजनसूत्ररूपः ॥

विम्बान्तरसूत्रे कोटिः। स्पर्शरेखोर्ध्वखण्डानि कर्णाः। एष्वपि कर्णस्यैकत्वात् समकोणेतराणां सूचीशीर्षसंलग्नकोणानां समत्वात् (१।२६) सर्वावयवसाम्यं सिद्धम्। अर्थात् भुजाः सर्वे समानाः एकबिन्दुगता अपि सिद्धास्तेन भुजमूलयोगबिन्दुकेन्द्रात् भुजत्रिज्यया कृतं वृत्तं सकलस्पर्शबिन्दुगतं भवत्येव।

अथ चन्द्रविम्बव्यासार्द्धं कर्णः। शुक्लवृत्तव्यासार्धमिता कोटिः। वास्तवशुक्लवृत्तगर्भकेन्द्र चन्द्रविम्बकेन्द्रान्तरं भुजः इत्येकम्। तथा स्पर्शरेखोर्ध्वखण्डं कोटिः। चन्द्रविम्बव्यासार्धं भुजः। चन्द्रकेन्द्रात् सूचीशीर्षपर्यन्तं वर्धितविम्बान्तरसूत्रे कर्ण इति द्वितीयम्। अनयोर्मध्ये समकोणेतरस्य चन्द्रविम्बव्यासार्ध वर्धितविम्बान्तरसूत्राभ्यामुत्पन्नकोणस्योभयनिष्ठत्वात्साजात्यं सुगमम्। साजात्यं नाम कोणत्रयसाम्यरूपसाधर्म्यवत्त्वम्। ततोऽनुपातः—यदि द्वितीयक्षेत्रकर्णेन तत्कोटिर्लभ्यते तदा चन्द्रविम्बव्यासार्धेन केत्यागता वास्तवशुक्लवृत्तव्यासार्धमितिर्योजनात्मिका, अस्याः कलाकरणार्थं पुनरनुपातः। चन्द्रविम्बव्यासार्धे योजनात्मके त्रिज्या तत्संमुखकोणज्या तदा वास्तवशुक्लवृत्तव्यासार्धे योजनात्मके केत्यस्याश्चापं कलात्मकं तच्चापात्मकव्यासार्धम्। ततो भांशैश्चन्द्रविम्बपरिधियोजनानि तदा साधितचापैः किमनेन योजनात्मकं तद्व्यासार्धम्।

स्वदृश्यवृत्तस्य च विस्तृतेर्दलं चन्द्रस्य गोले किल योजनादिकम्।
तदीयचापं च विधेयमुक्तिभिः सिद्धान्तजाभिश्च विशेषयुक्तिभिः ॥६॥

अत्र स्वेति वास्तवव्यञ्जकं निजाभिप्रायिकञ्च। अन्यत् सुगमम्।

अत्रोपपत्तिः।

तत्र तावत् विम्बीयनतांशान् प्रसाध्य तदूना नवतिरुन्नतांशाः स्युः। तज्ज्या गर्भीयशङ्कुः। स च भूव्यासार्धोनितः पृष्ठशङ्कुर्जातस्तस्य गर्भीयदृग्ज्यायाश्च वर्गयोगान्मूलं दृष्टिसूत्रं ज्ञातं भवति। भूपृष्ठे चेद् दृष्टिस्थानं तदैवेतत्। अन्यथा गर्भीयशङ्कुर्दृग्ज्युच्छ्रायान्वितभूव्यासार्धेनोनितः सन् स्पष्टशंकुः ज्ञेयस्तस्य गर्भीयदृग्ज्यायाश्च वर्गयोगमूलं स्पष्टदृष्टिसूत्रम्। अथ दृष्टिस्थानाद्विम्बगोलस्य स्पर्शरेखा एव कोटयः। विम्बगोलकेन्द्रात् प्रतिस्पर्शबिन्दुगतास्तद्विम्बव्यासार्धमिता भुजाः। सर्वत्र दृष्टिसूत्रमेव कर्णः। अत्र भुजकर्णज्ञानात्कोटिज्ञानं सुगमम्। तेन स्पर्शरेखाज्ञानं जातम्। तथा प्रतिस्पर्शबिन्दुतो दृष्टिसूत्रे कृता लम्बाः कोटिरूपाः। विम्बगोलव्यासार्धरूपाः कर्णाः। लम्बमूल-विम्बगोलकेन्द्रबिन्दुद्वयान्तरप्रदेशो भुजः सर्वनिष्ठः। एवमप्यनेकानि। तत्र साजात्यादनुपातः। यदि दृष्टिसूत्रकर्णे स्पर्शरेखाकोटिस्तदा विम्बव्यासार्धे केत्यागता वास्तवदृश्यवृत्तव्यासदलरेखा योजनात्मिका।

कलाकरणार्थमन्योऽनुपातः। यदि विम्बव्यासार्द्धे त्रिज्या तदाऽऽनीतवास्तवदृश्यवृत्तव्यासार्धे केत्यस्याश्चापं कलात्मकम्। ततश्चक्रकलाभिस्तत्परिधियोजनानि तदाऽऽभिः किमिति योजनात्मकं व्यासदलचापमानम्।

अत्र प्रसङ्गाद्बिम्बीयनतांशानयनरीतिरुच्यते ।

यत्र-तत्र-स्थितग्रहबिम्बोपरि कदम्बप्रोतं, दृग्वृत्तं, लग्नप्रोतवृत्तं च कार्यम् । तदा कदम्बप्रोते शरकोट्यंशाः । लग्नप्रोते भुजांशाः । दृक्क्षेपवृत्ते कदम्बात् लग्नप्रोतावधि कोट्यंशाः । इत्येकम् । कदम्बप्रोते नवत्यंशाः । दृक्क्षेपवृत्तेऽपि नवत्यंशाः । अपमवृत्ते वित्रिभग्रहान्तरांशाः । इत्यन्यत् । अनयोः समकोणेतरकोणस्योभयनिष्ठत्वात् तज्ज्याक्षेत्रयोः कोणत्रयसाम्यमतः साजात्यम् । तेनानुपातः । त्रिज्यया वित्रिभग्रहान्तरज्या तदा शरकोटिज्यया किमिति लग्नप्रोतवृत्तीयचापज्या, एतच्चापकोट्यंशा लग्नाद्बिम्बावधिकाः कर्णः । कदम्बप्रोते चेष्टशरांशा भुजः, क्रान्तिवृत्ते लग्नात्स्थानावधिका कोटिः । तथा क्रान्तिवृत्ते लग्नप्रोते च नवतिप्रमितौ कोणिकर्णौ, दृक्क्षेपवृत्ते तयोरन्तरे भुजः । अत्राप्यनुपातः । लग्नप्रोतीयचापज्यया शरज्या तदा त्रिज्यया केत्यागता दृक्क्षेपवृत्तीयतदन्तरचापज्या । अस्याश्चापेन संस्कृतं दृक्क्षेपधनुः स्फुटदृक्क्षेपमानं लग्नप्रोतवृत्त-खस्वस्तिकान्तर्गतदृक्क्षेपवृत्तखण्डम् । इदं भुजः, पूर्वसाधितलग्नप्रोतीयचापं कोटिः । खस्वस्तिकाद्बिम्बावधि नतांशाः कर्णः । अत्र 'भुजकोटिज्याकोटिकोटिज्याघातस्त्रिज्याकर्णकोटिज्याघातसमो भवती'त्यनेन बिम्बीयनतांशमानज्ञानं जातमित्ययं प्रकारः कमलाकरस्य, त० वि० उ० अ० ४१ श्लो० ।

अथ विशेषसंज्ञामाह—

दृश्यवृत्तस्य विष्कम्भखण्डस्य यच्चापमानं भुजस्तस्य कोटिर्भवेत् ।
एवमेवात्र विष्कम्भखण्डस्य यच्छुक्लवृत्तस्य कोटिर्भवेत्सोऽपमः ॥७॥

अत्र वास्तवदृश्यवृत्तव्यासार्धचापस्य सदैव नवत्यंशाल्पत्वात्तदूनाः नवत्यंशाः अर्थात् वास्तवावास्तवदृश्यवृत्तान्तरालवर्तिचापांशास्तत्पृष्ठीयकेन्द्रप्रोतवृत्ते भुजसंज्ञकः । एवं चापात्मकं वास्तवशुक्लवृत्तव्यासार्धमानं तत्पृष्ठीयकेन्द्रात्तत्पालिपर्यन्तं तत्केन्द्रप्रोततद्गोलीयमहद्वृत्तेऽस्ति । तदूना नवत्यंशास्तु वास्तवावास्तवशुक्लवृत्तयोरन्तरांशास्तत्संज्ञाऽत्र ग्रन्थे क्रान्तिरिति, वा क्रान्त्यपरपर्यायेणापि सा ज्ञेयेति ।

आदौ तु तद्युक्तिवशाद् बुधेन्द्रैः सितांशसंसाधनमेव कार्यम् ।
बिम्बान्तरात्तत्त्वविवेकमध्ये, या युक्तिरुक्ता कमलाकरेण ॥८॥

कमलाकरभट्टेन निजनिर्मिते 'तत्त्वविवेक' नामके सिद्धान्तग्रन्थे बिम्बान्तरात् बिम्बान्तरसूत्रवशतो या सितांशसाधने युक्तिरुक्ता, तद्वशतः प्रथमं पण्डितैः सितांशसाधनं विधेयम् ॥

अत्र ग्रन्थे सकलोपकरणैरतिसूक्ष्मैर्भवितव्यम् । तत्र कमलाकरानीतं सितांशमानमतिसूक्ष्ममतोऽनेनापि तदेवाङ्गीकृतं, किं पृथक्कृतत्साधनोल्लेख-प्रयासात् फलमिति ।

अत्रोपपत्तिः ।

बिम्बान्तरसूत्रसाधनं चतुर्थश्लोकोपपत्तौ प्रतिपादितमेव । वा पुरतः स्वयमप्याचार्यो वक्ष्यति । अथ तावत् स्वावास्तवदृश्यवृत्ते वास्तवशुक्लवृत्तस्य यावान् प्रदेशः प्रविष्टस्तावानेव निजापेक्षितः सितभागस्तदूर्ध्वं सितभागस्यादृश्यत्वात् । तत्र वास्तवयोर्दृश्यशुक्लवृत्तयोर्य-स्मिन् वृत्ते परमान्तरं स्यात्तस्मिन्नेव वृत्ते अवास्तवयोरपीति सुगमम् । वास्तवावास्तवयो-र्दृश्यवृत्तयोः शुक्लवृत्तयोश्च समानान्तरत्वात् । अथ गर्भपृष्ठभेदाभावकल्पनया सितवृत्तधरा-तलस्य तत्परमान्तरवृत्तधरातलस्य च भेदाभावः । अन्यथा तयोर्भेदः स्यादिति बालैरपि ज्ञायते । तत्र पृष्ठस्थिते दृष्टिस्थाने रवि-चन्द्र-बिम्बान्तरसूत्रपृष्ठीयदृष्टिसूत्रजनितत्रिभुजधरातलेन छिन्नश्चन्द्रबिम्बप्रदेशः परमान्तरवृत्तं स्यात् । अत्र ग्रन्थे सर्वं कर्म पृष्ठाभिप्रायेण कृतमस्ति तेनात्र *'तदन्तरज्या रविकर्णनिघ्नी'त्यत्र, रविचन्द्रयोः कर्णस्थले पृष्ठीयतत्तद्दृष्टिसूत्रे ग्राह्ये, शेषो विधिस्तदुक्त एव, ततः साधितं सितांशमानमतिसूक्ष्मं कमलाकरादप्यधिकं एव सिद्धं तद्ग्रन्थे गर्भपृष्ठभेदाभावाङ्गीकारदर्शनाच्च । अथ प्रसङ्गात्तत्सूत्रोपपत्तिरपि प्रदर्श्यते । भूकेन्द्राद्रविचन्द्रकर्णौ द्वाववयवौ बिम्बान्तरसूत्रं तृतीयः । अत्र बिम्बान्तरसूत्रे स्पष्टान्तरां-शज्या तदा रविकर्णे केत्यनुपातेन चन्द्रकर्णबिम्बान्तरसूत्रोत्पन्नकोणज्या तस्याश्चापमिताः सितांशा इति ।

अत्र चन्द्रबिम्बोपरि वास्तवदृश्यशुक्लवृत्तयोर्मध्ये वप्राकारस्तद्बिम्बगोलखण्डरूपशु-क्लावयवो योऽस्ति तथाविधो नास्माद्दृशैर्मनुजैः स्फुटमवलोक्यते किन्तु वास्तवदृश्यवृत्तधरा-तले स्थालीतलसमतलाकारे दृष्टिस्थानात् वास्तवशुक्लवृत्तप्रतिपालिगतसूत्राणि यत्र यत्र लग्नानि तत्तद्बिन्दुबद्धसूत्रस्य वक्ष्यमाणरीत्या सिद्धदीर्घवृत्तरूपस्य वास्तवदृश्यवृत्तपरिधेश्च मध्ये शौक्ल्यं दृश्यते तेन दृश्यवृत्तभूतलपरिणतसितांशस्य एतद्दृष्टशुक्लाङ्गुलस्य साधनं कर्त्तव्यमुचितम् । तत्र कस्मिन् बिन्दौ परमशुक्लाङ्गुलमानं भवतीत्युच्यते । वास्तवदृश्य-वृत्तशुक्लवृत्तयोः परमान्तरवृत्तं कार्यम् । तद्वास्तवशुक्लवृत्ते यत्र संलग्नमस्ति तदन्यबिन्दौ वा० दृ० वृ० पृ० के० प्रोतवृत्तमिष्टवृत्तं कार्यम् । तदा परमान्तरवृत्ते परमसितांशकोटिः । इष्टवृत्ते चेष्टसितांशकोटिः । वास्तवशुक्लवृत्ते-तद्वृत्तद्वयान्तरांशास्तृतीयोऽवयवः । अत्रेष्ट-सितांशकोटेः कर्णरूपत्वात् परमसितांशकोटेश्च कोटिरूपत्वात् उभयकोटिव्यासार्धेन दृश्यवृत्तपृष्ठकेन्द्रादेव यद्वृत्तद्वयं भवेत्तत्र परमसितांशकोटिव्यासार्धवृत्तमल्पत्वादुपरिगतं

* तदन्तरज्या रविकर्णनिघ्नी चन्द्रार्कबिम्बान्तरसूत्रभक्ता ।
लब्धस्य चापं विधुवृत्तसंस्थं तद्भागतिथ्यं शमितं सितं स्यात् ॥

तथेष्टसितांशकोटिव्यासार्धवृत्तं तदधोगतं तदधिकञ्च भवेत् । ततो दृष्टिस्थानात् तद्वृत्तद्वयप्रतिपालिगतविन्दुगतैः सूत्रैः समसूचीद्वयं जातम् । तत्र तद्वृत्तद्वयापेक्षयाऽधिकेन वा० दृ० वृत्तधरातलेन छिन्नयोस्ततसमसूचीक्षेत्रयोश्छिन्नप्रदेशस्य पृथक् पृथक् वृत्तत्वम् । आधारवृत्तभूतलसमानान्तरधरातलेन छिन्नत्वात् । तत्रापि वा० दृ० वृत्तधरातले परमसितांशकोटिव्यासार्धवृत्ताधारिका सूची तु वा० दृश्यवृत्तकेन्द्रसमीपगाऽस्तीति दर्शनात् परमान्तरवृत्तवास्तवशुक्लवृत्तसम्पातगता दृष्टिस्थानाद्या रेखा स्यात्सा यत्र दृ० वृ० धरातले लग्ना तद्बिन्दुगान्येव शुक्लाङ्गुलानि परमाणि ।

अथ प्रसङ्गात् अवास्तवदृश्यशुक्लवृत्तयोः परमान्तरवृत्ते एव वास्तवदृश्यशुक्लवृत्तयोरपि परमान्तरं कथं भवतीत्युच्यते । यथा क्षेत्रम् । अत्र 'अ' = महद्वृत्तसमानान्तरं 'नप' लघुवृत्तम् ।

तत्केन्द्रम् = के,

तथा 'क' महद्वृत्तसमानान्तरं 'लच' लघुवृतम् ।

तद्वृत्तकेन्द्रम् = के'

तदा 'नकेके'' त्रिभुजे

के'के + केन > के'न

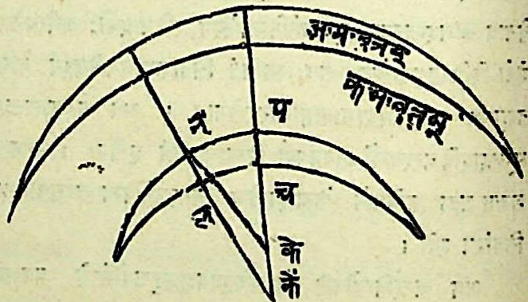
तथा केन = केप

तेन के'के + केप = के'प । ∴ के'प > के'न

परन्तु के'ल = के'च

समशोधनात्

पच > लन,

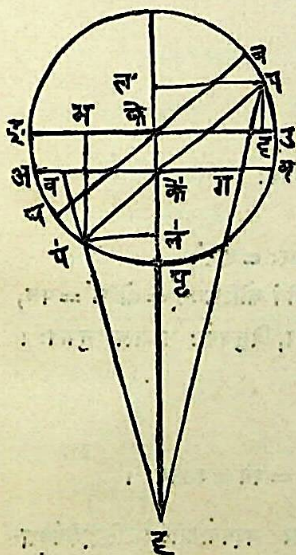


इत्युपपन्नम्

अथैतद्वक्ष्यमाणपरिलेखोपकरणभूतानि आद्यान्येष्टादीन्याह—

दोः कोटिजीवे विधुव्यासखण्डे शुक्लांशयुक्क्रान्तिभागोद्भवेऽथो ।
स्यातां फले बाहुकोट्युद्भवे ते चन्द्रश्रुतिर्दृग्भवा दोःफलोना ॥ ९ ॥
हारो भवेद् बाहुमौर्व्या विहीना सैव श्रुतिर्भाज्यसंज्ञा विधेया ।
कोटीफलं भाज्यनिघ्नं विभक्तं हारेण लब्धं भवेदाद्यसंज्ञम् ॥ १० ॥
एवं हि दोःकोटिगुणौ हिमांशोर्व्यासस्य खण्डे विवरोद्भवौ तौ ।
क्रान्त्यंशशुक्लांशकयोः प्रकल्प्ये तयोः फले भाज्यमितिस्तु सैव ॥ ११ ॥
तेभ्यो लब्धं यत्स्याद्विधिना विद्वन् पुरोक्तेन ।
अन्याख्यं तज्ज्ञेयं प्रथमान्ययुतिस्तथेष्टाख्यः ॥ १२ ॥

विधुव्यासखण्डे चन्द्रबिम्बव्यासार्धे शुक्लांशयुक्क्रान्तिभागोद्भवे सितांश-पूर्वकल्पितक्रान्त्यंशयोगजनिते दोःकोटिजीवे ये ते भुजफलकोटिफले भवतः । एतदुक्तं भवति । सितांशक्रान्त्यंशयोर्योगज्या भुजफलसंज्ञिका । तयोरेव योग-कोटिज्या कोटिफलाख्येति । अथ दृग्भवा चन्द्रश्रुतिरर्थात् चन्द्रपृष्ठीयदृष्टिसूत्र-मितिर्भुजफलेनोना हारो भवेत् । कर्तव्यानुपातेऽस्य हरत्वात् । सैव श्रुतिर्भुज-ज्यया वास्तवदृश्यवृत्तव्यासार्धकोटिज्यया हीनाऽवशेषस्य भाज्यमितिरिति संज्ञा । भाज्यगुणितं कोटिफलं हारभक्तं लब्धमाद्यसंज्ञम् । अथ तस्मिन्नेव व्यासार्धे सितांशक्रान्त्यंशयोरन्तरज्याकोटिज्ये अपि साध्ये ते क्रमेण पूर्ववत् भुजफलकोटि-फलसंज्ञके भवतः । भाज्यमितिः पूर्वोक्तैवा-त्रापि ग्राह्या । ततस्तेभ्यो द्वितीयवारकल्पित-भुजफलकोटिफलभाज्येभ्यो हे विद्वन् ! पुरोक्तेन विधिना "कोटीफलं भाज्यनिघ्नं विभक्तं हारेण लब्धं भवेदि"त्यनेन यल्लब्धं तदन्यसंज्ञं वेद्यम् । आद्यान्ययोर्युतिरिष्ट-संज्ञक इति ॥



अत्रोपपत्तिः ।

अत्र इअघप' पृकउ = परमान्तरवृत्तम् ।

दृ = दृष्टिस्थानम् ।

इउ = अवास्तवदृश्यवृत्तपरमान्तरवृत्तधरातलयो-र्योगरेखा ।

अक = वास्तवदृश्यवृत्त–परमान्तरवृत्त–भूतलयोर्योगरेखा, = वा वास्तवदृश्यवृत्तव्यासरेखा ।

एवं घव = अवास्तवशुक्लवृत्तपरमान्तरवृत्तभूतलयोर्योगरेखा ।

प'प = वास्तवशुक्लवृत्तपरमान्तरवृत्तभूतलयोर्योगरेखा, वा वास्तवशुक्लवृत्तव्यासरेखा,

पृ = दृश्यवृत्तस्य पृष्ठीयकेन्द्रम् ।

पृक = वास्तवदृश्यवृत्तव्यासार्धचापमानम् । पृउ = ९०°

∴ कउ, वा अइ = भुजसंज्ञः कल्पितः ।

तथा इघ = कमलाकरीयसितांशाः = वउ,

घप' = वप = कल्पितक्रान्त्यंशाः = वास्तवावास्तवशुक्लवृत्तान्तरांशाः ।

इघ, घप', अनयोः क्रान्त्यंशशुक्लांशयोर्योगः = इप' चापम् , तस्य ज्या = प'भ=भुजफलम् = केल',

कोटिज्या = प'ल' = कोटिफलम्,।

इके = चन्द्रश्रुतिः।

इके—केल' = दृल', वा,

च.क—सु·फ· = इल' = हारसंज्ञः।

अथ ∵ पूर्वकल्पितबाहुः = इअ

∴ बाहुमौर्वी = केके'

तेन इके—के'के = इके' = भाज्यसंज्ञः।

तत्र इप'ल', दृके'व त्रिभुजयोः साजात्यादनुपातेनाद्यमानम्

$$= वके' = \frac{प'ल' \times दृके'}{दृल'} = \frac{कोफ \times भाज्य}{हारः}$$

अत उपपन्नं कोटीफलं भाज्यनिघ्नमित्यादि।

अथैवम्, ∵ वउ—वप = पउ = सिअं—क्राअं,

∴ ज्या (वउ—वप) = ज्या 'पउ' = द्वितीयभुजफलसंज्ञः।

= पह = लके = शु·फ',

अत्र दृके + लके = चंक + सुफ' = दृल = द्वि. हारः = हार':

अथ कोज्या (वउ—वप) = कोज्या 'पउ' = द्वितीयं कोटिफलम् = को फ' = पल,

अत्रापि दृके' = भाज्यः स एव, ततः दृके'ग, दृलप, त्रिभुजयोः साजात्याद्नुपातः।

$$\frac{लप \times दृके'}{दृल} = के'ग$$

$$= \frac{कोटिफ'ल \times भाज्य}{हार'} = अन्यः।$$ अथ, वके' + के'ग = पग = इष्टसंज्ञः।

अर्थात् स्वदृश्यवृत्तधरातलपरिणतवास्तवशुक्लवृत्तस्य वक्ष्यमाणरीत्या सिद्धदीर्घवृत्तस्यैको व्यास इष्टाख्य इति सर्वमनुक्तमपि विज्ञेयम्।

अत्रप्रसङ्गात् कदाऽऽयान्यमाने समाने भवत इत्यत्र ग्रन्थकर्त्तुरेव सूत्रम्।

श्रृङ्गोन्नतौ क्रान्तिसमाख्यजीवा त्रिज्याहता बिम्बदलज्यकाप्ता।
चन्द्रस्य, लब्धेन समा सिताख्यकोटिज्यका तर्हि समौ परार्ध्यौ॥

अस्योपपत्तिः।

पूर्वक्षेत्रसिद्धनिष्पत्त्या $\frac{दृल}{दृल'} = \frac{लप}{लप'}$। क = कर्णः।

$$\therefore \frac{क—ज्यायो}{क + ज्या\ अं} = \frac{कोज्यायो}{कोज्या\ अं} = \frac{क—ज्या\ (सि + क्रा)}{क + ज्या\ (सि—क्रा)} = \frac{कोज्या\ (सि + क्रा)}{कोज्या\ (सि—क्रा)}$$

वा, $१ - \frac{क - ज्या (सि + क्रा)}{क + ज्या (सि - क्रा)} = १ - \frac{कोज्या (सि + क्रा)}{कोज्या (सि - क्रा)}$

$= \frac{क + ज्या (सि - क्रा) - क + ज्या (सि + क्रा)}{क + ज्या (सि - क्रा)} = \frac{कोज्या (सि - क्रा) - कोज्या (सि + क्रा)}{कोज्या (सि - क्रा)}$

वा, $\frac{ज्या (सि - क्रा) + ज्या (सि + क्रा)}{क + ज्या (सि - क्रा)} = \frac{कोज्या (सि - क्रा) - कोज्या (सि + क्रा)}{कोज्या (सि - क्रा)}$

अत्र 'चापविश्लेपयोगार्धजीवे' इत्यादिना पूर्वपक्षीयभाज्यमानस्वरूपम्

$= ज्या (सि - क्रा) + ज्या (सि + क्रा) = \frac{२ ज्यासि \times कोज्याक्रा}{त्रि}$ ।

अथ द्वितीयपक्षीयभाज्यस्थज्ययोश्चापे, ९०° — (सि — क्रा), ९०° — (सि + क्रा) वा ९०° — सि + क्रा । ९०° — सि — क्रा । वा, सिको + क्रा । सिको — क्रा । अतं उक्तविधिनैव द्वितीयपक्षस्य भाज्यस्वरूपम्

$= \frac{२ ज्याक्रा \times ज्यासि}{त्रि}$ अत आभ्यां कृतस्वरूपाभ्यामुत्थापितौ पक्षौ

$\frac{\frac{२ ज्यासि \times कोज्याक्रा}{त्रि}}{क + ज्या (सि - क्रा)} = \frac{\frac{२ ज्याक्रा \times ज्यासि}{त्रि}}{कोज्या (सि - क्रा)}$ समीकरणेन

$\frac{कोज्याक्रा}{क + ज्या(सि - क्रा)} = \frac{ज्याक्रा}{कोज्या (सि - क्रा)}$ समच्छेदीकृत्य छेदगमे च कृते जातौ पक्षौ

कोज्या (सि — क्रा) × कोज्याक्रा = ज्याक्रा · क + ज्या(सि — क्रा) × ज्याक्रा, समशोधनात् कोज्या (सि — क्रा)· कोज्याक्रा — ज्या (सि — क्रा)' ज्याक्रा = ज्याक्रा · क,

त्रिज्यया भक्तौ $\frac{कोज्या (सि - क्रा) \cdot कोज्याक्रा - ज्या (सि - क्रा) ज्याक्रा}{त्रि}$,

$= \frac{ज्याक्रा \times क}{त्रि}$ अत्र त्रि = च वि. व्या. द. । ∴ कोज्या (सि — क्रा + क्रा) = कोज्यासि

$= \frac{ज्याक्रा \times क}{चंविव्याद} = \frac{ज्याक्रा \times त्रि}{\frac{चंविव्याद \times त्रि}{क}} = \frac{ज्याक्रा त्रि}{ज्याचवि}$ अत उपपन्नम् ।

अथ शुक्लाङ्गुलान्याह ।

स्वदृश्याख्यवृत्तत्रिजीवा विहीना स्वकीयाद्यसंज्ञेन शेषं रसघ्नम् ।
स्वदृश्याख्यवृत्तत्रिजीवाविभक्तं भवेयुस्तदा शुक्लजाताङ्गुलानि ॥१३॥

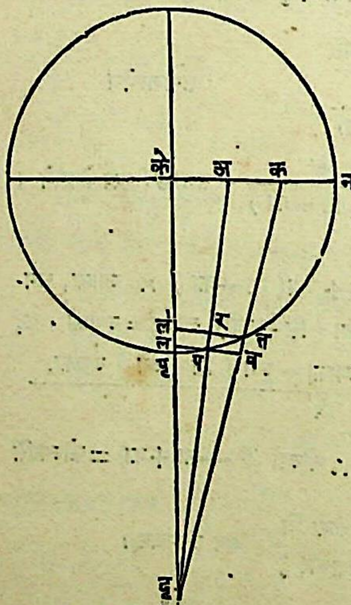
अत्रोपपत्तिः ।

परमान्तरवृत्ते वास्तवशुक्लवृत्तदृश्यवृत्तयोरन्तरे वास्तवसितांशमानम् । द्रष्टव्यं पूर्वश्लोकक्षेत्रम् । अप′ = सि. अं, वास्तवदृश्यवृत्तधरातले यद्दृश्यते तत्तु 'अव' मितमङ्गुलात्मकम् । अके′=दृश्यवृत्तव्यासार्धम् । वके′ = आद्यः । तेन अके′ — वके′=अव, वा, दृश्यवृ. व्याद-आद्य = शुअं, इदं स्वदृश्यवृत्तव्यासार्धेऽस्ति परिलेखः कर्त्तव्योऽस्ति षडङ्गुलव्यासार्धेऽतोऽनुपातेन परिलेखयोग्यं शुक्लाङ्गुलमानम्

$$= \frac{\text{शेष} \times \text{६}}{\text{दृ. वृ. व्याद}}$$ इत्युपपन्नम् ।

प्राचीनैरंशानुपातेन शुक्लाङ्गुलं यदानीतं तन्नितरामसमीचीनम्, अनुपातस्यैकरूपगतित्वात्, शुक्लाङ्गुलस्य प्रतिक्षणं विलक्षणवृद्धित्वात् ।

अत्र नवीनदृशाऽसङ्गतमपि विम्बार्धमितं सितमानं प्राचीनाङ्गीकरणात्तन्मितमेव मयाऽपि मत्वा तदानीतशुक्लाङ्गुलानयनयुक्त्याऽयुक्तत्वनिश्चयश्चिन्त्यते ।



अत्र पृपतन=चन्द्रविम्वम् ।

पृप=पत=१५ अंशाः

दृ=दृष्टिस्थानम्

दृके=चन्द्रकर्णः

∠दृकेन=९०° । ∠पलके= ∠तल′के=९०° । अथ दृप, दृत रेखे विधेये वर्धिते च, तदा केअ=अक=१ अङ्गुलात्मकम् । प्राचीनैस्त्रैराशिकेनानीतत्वात् ।

अथ ∵ केअ=अक

∴ लप=पव (रे. अ. ६) परन्तु

∵ पव∠रत ∴ लप∠रत

अत्र 'लप' अस्य चापम्=पृप । अथ 'त' विन्दुकेन्द्रात् 'तर' त्रिज्यया कृतस्य वृत्तस्य 'के' विन्दुतः 'प' विन्दु-

समीपगा स्पर्शरेखा प, त, विन्दुद्वयमध्ये एव परिधौ लगति, तेन तल्लग्नविन्दुतः 'त' विन्दुपर्यन्तं 'रत' खण्डस्य चापम् । ततोऽधिकं 'पत' चापम् ।

∴ पृप $\angle$ पत परन्तु पूर्वम् पृप=पत इदानीं तद्विरुद्धं सिद्ध्यत्यतः शुक्लवृद्धिगतिर्नैकरूपेति ।

अथेदानीं प्रतिपादितसितसाधनोपपत्तिदिग्दर्शनपूर्वकमौचित्यमाह—

द्विजपसितभवाद्यान्यङ्गुलानीह तेषां
गणक ! गणितगोलक्षेत्रजातक्रियायाः ।
निजमतिवशतो वै वासना बोधनीया
निखिलगणितगोलक्षेत्रयुक्त्यैव सूक्ष्मा ॥१४॥

हे गणक ! द्विजपसितभवात् द्विजपश्चन्द्रस्तस्य सितभवात् सितांशवशसिद्धानुपातात् यान्यङ्गुलानि, अर्थात् चन्द्रस्य षडङ्गुलव्यासार्धपरिणतशुक्लाङ्गुलानि यानि भवेयुस्तेषां गणितगोलक्षेत्रजातक्रियायाः, सकलगणितगोलक्षेत्रयुक्त्या वा निजमतिवशतः सूक्ष्मा तीक्ष्णबुद्धिबोध्या वासना बोधनीयेति । सकलोपपत्तिः पूर्वमेव प्रपंचिता । किं फलं पुनरुक्त्या । मालिनी नाम वृत्तम् । ननमयययुतेयं मालिनी भोगि ८ लोकै ७ रिति तल्लक्षणम् ।

एतत्पूर्वश्लोके वासनावगममार्गं प्रदर्शयता पाठकानां क्लेशो मा भवत्विति कृपया पुनरनेन स्पष्टीक्रियते ।

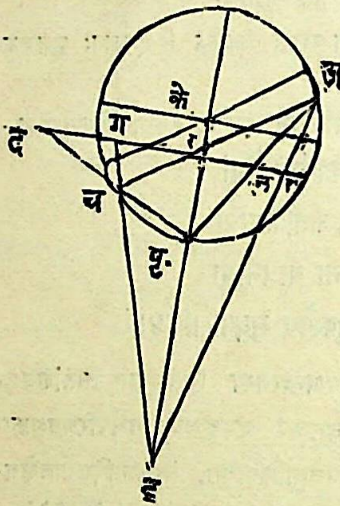
शुक्लवृतेर्दृश्यवृतेर्भूमितले दृक्स्थलतः ।
रूपमितिर्याऽस्ति तया सर्वमिति ज्ञेयमलम् ॥१५॥

दृश्यवृतेर्भूमितले वास्तवनिजदृश्यवृत्तधरातले दृष्टिस्थानात् वास्तवशुक्लवृत्तस्य प्रत्येकपालिविन्दुगतैः सूत्रैर्या रूपमितिराकृतिस्तया सर्वमिदं पूर्वकथितं वक्ष्यमाणं च विज्ञेयम् ।

अत्रोपपत्तिः ।

तत्र तावत्परिणामनं द्विविधं भवति लाम्बिकदार्ष्टिकभेदात् । आद्यभेदोपयोगस्तु शङ्कुभ्रमणमार्गनिरूपणे भवति । दार्ष्टिकस्योपयोगो बहुत्र भवति यथाऽत्रापि दृष्टिस्थानात् वास्तवशुक्लवृत्तपरिधिप्रतिबिन्दुगतैः सूत्रैर्वास्तवदृश्यवृत्तधरातले याऽऽकृतिः सा, तद्धरातले परिणामितशुक्लवृत्तं वा तत्प्रतिभेत्युच्यते । यथोपपत्तिदृष्ट्या चन्द्रबिम्बीयखण्डात्मको दृश्यवृत्तान्तर्गतप्रदेशो गोलत्वाद्घटकपालवदवलोक्यते तथा चर्मचक्षुषा

न, किन्तु स्थालीतलवत्समतलं तद्दृश्यवृत्तान्तर्गतमिन्दुविम्बशकलमतिदूरतया दृश्यते, तत्र शुक्लवृत्तप्रतिभया खण्डितमिन्दुदृश्यमण्डलं शृङ्गद्वययुक्तं जनाः पश्यन्ति । अत्र तस्या दृश्यवृत्तधरातलगतशुक्लवृत्तप्रतिभायाः क आकारस्तद्विचार्यते । प्रथमं समासमभेदाद्वृत्ताधारिका सूची द्विविधा जायते । द्विविधाऽप्याधारसमानान्तरभूतलेन छेदिता सती छेदनप्रदेशस्य वृत्तत्वमेव । असमानान्तरभूतलेन छेदितायाः समाया रूपं दीर्घवृत्तानुकारं परवलयाकारञ्च भवति । असमा तु स्वस्थिरत्रिभुजधरातलोपरि लम्बरूपेण तदाधारसंलग्नकोणद्वयैकान्तरकोणकारिणाऽसमानान्तरधरातलेन च छेदिता सती छेदनक्षेत्रस्य वृत्तत्वमेव । अथ केवललम्बरूपेणैव दीर्घवृत्तत्वम् । यत्र स्थिरत्रिभुजधरातले लम्बरूपं नैकान्तरतुल्यकोणकारि तेनानिश्चिताकारवक्रत्वमुत्पद्यते । एतेषां भेदानामुपपत्तयो विस्तरभिया नाऽत्र निवेशिताः ।



अथ प्रकृतौ तु दृष्टिस्थानाद्वास्तवशुक्लवृत्ताधारिका सूची विषमाऽस्ति सूचीकर्णानामतुल्यत्वात् । यदाऽमान्ते विम्बान्तरसूत्रमेव दृष्टिसूत्रं भविष्यति तदा सा समा भवितुमर्हति । परञ्चामान्ते शुक्लशृङ्गाद्यवलोकनाभावात् तद्विचारचर्चा निर्धनमनोरथवन्नितरां निष्फला । तेन शृङ्गोन्नतिसंभवसमये सदैव विषमैव । तत्र वास्तवशुक्लदृश्यवृत्तधरातलयोरसमानान्तरत्वात्तद्वृत्तद्वयपरमान्तरवृत्तधरातलगतमेव स्थिरत्रिभुजम् ।

यथा चोक्तमेतद्ग्रन्थकर्त्रा प्रतिभाबोधके—

"आधारवृत्तस्य दलं करोति यद्धरातलं शीर्षगतं च सूच्याः ।
तदेव खण्डं त्रिभुजाकृतं चेल्लम्बो भवेत्तत्र धरातले च ॥"

अत्र तु 'इचअ' स्थिरत्रिभुजमस्ति । तत्र वास्तवयोर्दृश्यशुक्लवृत्तयोरसमानान्तरत्वात् एकदिक्ककोणयोः साम्यं नोपपद्यते । यदि च भिन्नदिग्गतकोणमाने अपि समाने भवतस्तथापि वृत्तत्वमेव सिद्ध्यति । तदुक्तं तत्रैव "ते कोणमाने समदिग्गते वा विभिन्नदिक्के भवतः समाने ॥ सदा विदा छेदनजातरूपं वेद्यं तु नूनं वलयानुकारम् ।" अयमेवार्थ उदाह्रियते । यथा 'दृचअ' स्थिरत्रिभुजधरातले तदाधारलग्नाभ्यां दृचअ, दृअच कोणाभ्यां क्रमेण वास्तवदृश्यवृत्तस्थिरत्रिभुजभूतलयोगरेखारूपया 'गउ' रेखया जनितौ ∠दृगउ, ∠दृउग कोणौ यदि समौ सिद्ध्यतस्तदाऽपि वृत्तत्वम् । तदेव विचार्यते । अथ दृत्र रेखा

कार्यो सा वर्धिता सती वर्धितायां 'गउ' रेखायां यत्र लग्ना तत्र 'द' बिन्दुः । 'पृअ' रेखाऽपि कार्या । अथ 'पृ' बिन्दुतो वास्तवहृदयवृत्तभूतले दार्ष्टिकपरिणामनविधिना परिणामितस्य वास्तवशुक्लवृत्तस्य वृत्तत्वमेव, तेन ∠पृदर=∠पृअर, अथ अइ चापात् 'चइ' चापस्याधिकत्वात् ∠अपृइ कोणात् चपृइ कोणोऽधिकः सिद्धस्ततः 'इपृअ' त्रिभुजे त्रिकोणमित्याऽनुपातेन ज्या∠इअपृ$=\frac{\text{ज्या}\angle\text{इपृअ}\times\text{इपृ}}{\text{इअ}}$ ।

अत्र कोणज्या कोणोनभार्द्धांशज्ययोः समत्वात

ज्या∠इपृअ=ज्या∠इपृअ । एवं ज्या∠दृपृच=ज्या∠इपृच,

अतः ज्या∠दृअपृ $=\frac{\text{ज्या}\angle\text{इपृअ}\times\text{दृपृ}}{\text{दृअ}}$ एवं दृपृच त्रिभुजेऽप्यनुपातेन ज्या∠दृचपृ $=\frac{\text{ज्या दपृइ}\times\text{दृपृ}}{\text{चदृ}}$ अत्र कोणज्यास्वरूपपक्षयोः 'दृपृ' गुणकाङ्कस्यैकत्वात् प्रथमपक्षीयभाज्यात् द्वितीयपक्षीयभाज्यस्याधिकत्वात् प्रथमहरात् द्वितीयहरस्याल्पत्वात् प्रथमपक्षात् द्वितीयपक्षः सुतरामधिको जातः । अर्थात् ∠दृचपृ><दृअपृ, अथासमयोः समयोगादसमतैवेत्यनेन ∠इचपृ+∠पृदर><दृअपृ+∠पृअर तथा ∠दृचपृ =∠दचग, परन्तु ∠दृचपृ+∠पृदर=दृगर, तथा∠दृअपृ+∠पृअर= ∠दृअर, अतः दृगउ, दृअच कोणयोः साम्यं न घटते, तेनैकान्तरकोणयोरपि साम्यासिद्धत्वाद्वृत्तत्वं न सिद्धमिति ।

इदानीं शिष्यबुद्धिवैशद्यार्थमन्यसंस्थामाह ।

गोलपटो ! धवलं क्षितिरूपं सूर्यकरैः पितृलोकशशाङ्कम् ।
भाति सदा सितजाङ्गुलमानं तत्र यदीष्टमिहोह्यमथैवम् ॥१६॥

हे गोलपटो ! गोलीयप्रपञ्चकुशल ! पितृलोकशशाङ्कं पितृलोकानां चन्द्रपृष्ठवासिनां चन्द्राकारं, सूर्यकरैर्धवलमुज्ज्वलं क्षितिरूपं क्षितेः पृथिव्याः स्वरूपं सदाऽर्थात् शराभावावसरप्राप्तपूर्णान्तिमन्तरा सर्वदा भाति । तत्र यदि सिताङ्गुलमानं ज्ञातुमिष्टं तदा एवं वक्ष्यमाणविधिना बुधैर्बोध्यम् ।

यथा भूबिम्बे परितो गिरिनदीनगरारामादयः सन्ति तथैव चन्द्रादिग्रहबिम्बेष्वपि । तत्र चन्द्रपृष्ठे भूबिम्बवत् जनानां निवास इत्यत्र "विधूर्ध्वभागे पितरो वसन्तः" इत्यादि भास्करपद्यमेव साक्ष्यं ददाति । तथा च 'ग्रहनक्षत्रचरितं ज्ञात्वा गोलं च तत्वतः । ग्रहलोकमवाप्नोति पर्यायेणान्तरात्मवान् ।' इति कमलाकरभट्टोक्तमपि पद्यं तत्पक्षं पोषयति । आधुनिका यूरोपदेशीया गणका इष्टसाधनार्थमर्पितप्राणा वेधादिविधिना सर्वेषु बिम्बेषु लोकवसतिरिति निर्णयं कृतवन्तः । प्राचीनकाले चन्द्रबिम्बं जलमयमिति सर्वैर्लिखितम् ।

यथा वराहेण ‘सलिलमये शशिनि रवेर्दीधितयो मूर्च्छितास्तमो नैशम्। क्षपयन्ति दर्पणोदरनिहिता इव मन्दिरस्यान्तः॥’ इत्युक्तम्। एवमन्यैरपि। परन्तु कमलाकरेण ‘जलगोल इन्दुर्मृद्भागमिश्रोऽर्ककरप्रदीप्तः’, इत्याद्युक्तम्। वस्तुतः खस्थं सकलविम्बं पाञ्चभौतिकमस्तीति मन्मतम्।

अत्र चन्द्रपृष्ठवासिनां भूविम्बमेव कथं चन्द्रविम्बं प्रकल्प्य शृङ्गसाधननिदर्शनं कृतम्। तदुच्यते, भूविम्बातिरिक्तविम्बानां दूरगत्वात् समीपगस्यापि सूक्ष्मत्वात् तद्युक्तम्। तत्र कमलाकरभट्टस्यैतन्महद्वैचित्र्यं यत्सूर्यविम्बे उष्णता नास्ति केवलं सकलपदार्थेषु पतितो दिनमणिकिरणस्तत्पदार्थगतौष्ण्याभिव्यञ्जकमात्र एवास्तीति ‘‘नोष्णत्वमर्कस्य करेऽस्ति वह्नावेवास्ति’’ इत्याद्युक्तम्। मयाऽनुमीयते यत् ‘यथोष्णताऽर्कानलयोश्च शीतता’ इति वस्तुशक्तिः भास्कराचार्येण योक्ता तदुपर्येव प्रायो भट्टस्याक्षेपः। एतन्निर्णये बुधैरुद्यतैर्भवितव्यमित्यलं प्रसङ्गागतविचारेण। अयं मूलपद्यगतोऽर्थो भट्टस्यैव यथा सू० ग्र० अधिकारे। ‘तत्संमुखेन्दुस्थितदृग्वशाच्च बुधैः प्रकल्प्यं ग्रहणं पृथिव्याः। व्यत्यासतः शीतलभानुवस्याच्चन्द्रप्रभैवावरणं हि तत्रे’ति।

सरविषट्शशिनोर्विवरांशकान् विवरसूत्रमथ श्रवणौ तयोः।
सितमिनश्रुतिमन्तरसूत्रकं क्षितिविधुश्रवणं परिकल्पयेत् ॥१७॥

अत्रैतदुक्तं भवति। सषड्भरवेश्चन्द्रस्य च यदन्तरं तत्सितांशमानं, यदस्मदीयं विम्बान्तरसूत्रं तत् सूर्यकर्णं, तथा यद्रविकर्णमस्मदीयं तद्विम्बान्तरसूत्रं यच्चन्द्रकर्णं तच्चन्द्रपृष्ठनिवासिजनापेक्षिकमपि चन्द्रकर्णं प्रकल्पयेत्। केवलं चन्द्रकर्णे मूलाग्रयोर्व्यत्ययो ज्ञेयः।

अत्र युक्तिः।

चन्द्रकेन्द्राद्विम्बान्तरसूत्रत्रिज्यया कृतं वृत्तं चन्द्रपृष्ठनिवासिजनसम्मत्या रविकक्षाख्यं, तथा तत एव चन्द्रकर्णव्यासार्धेन कृतं वृत्तं भूरूपतच्चन्द्र-कक्षासंज्ञकम्। सर्वमेतत्सितवृत्तभूतले वेधम्। तत्र पूर्वाचार्यसंमत्या विम्बार्धमुज्ज्वलं दृश्यं चाङ्गीकृत्योच्यते, चन्द्रपृष्ठवासिनो जनस्य ‘चभू’ दृष्टिसूत्रोपरि तच्चन्द्रकेन्द्राल्लम्बभूतायाः ‘गक’ रेखायाः अधश्चन्द्रविम्बाभिमुखार्धभागो दृश्यः। तथा ‘भूर’ विम्बान्तरसूत्रोपरि लम्बरूपायाः ‘अन’

रेखाया दक्षिणपार्श्वेऽर्धविम्बमुज्ज्वलम् । तेन हृश्यभागगतोज्ज्वलप्रदेशस्यैव सितांशत्वात् 'अभूक' कोणांशाः सितांशाः सिद्धाः तत्र भूपृष्ठवासिजनानुरोधेन रविचन्द्रान्तरांशाः =∠चंभूर । वा चं—र=∠जभूघ, (१।१५) वा अभूर, कभूध समकोणयोः, रभूककोणयोजनेन अभूक, रभूघ कोणौ समौ तत्र जभूघ, घभूर कोणयोगो भार्धांशसमत्वेन ∠ घभूर=१८०°—जभूघ, वा ६रा—रपअ=६रा—(चं—र)=६रा+र—चं= अभूक, अतः सरविषड्भशशिनोर्विवरांशकान् सितं प्रकल्पयेत्, इति युक्तमुक्तं शेषं सुगमम् ।

तेभ्यो ज्ञानं शुक्लादीनामार्यैः कार्यं विद्वद्वर्यैः ।
ताभ्यो युक्तिभ्यो या उक्ताः पूर्वं शुभ्रांशोः शुक्लादौ ॥१८॥

तेभ्यः पूर्वश्लोकपरिभाषितसितांशादिभिरुपकरणैरार्यैर्गणकाग्रगण्यैः शुक्लादीनां ज्ञानं ताभ्यो युक्तिभ्यो 'दोःकोटिजीवे विधुव्यासखण्डे' इत्यादिश्लोकोक्ताभ्यः कार्यं, या युक्तयो विधोः शुक्लाङ्गुलानयने पूर्वमेवोक्ताः । अत्रोपपत्तिः पूर्वोदितसकलप्रबन्धवद्वैव बुधैर्बोध्या । विद्युन्मालावृत्तम् । मोमोगोगौ विद्युन्माला ॥

एवं किल स्यात्सकलग्रहाणां सितांशसंसाधनमार्यवर्याः !
परन्तु सा शुक्लमितिर्नृदृष्ट्या न दर्शनार्हेति विदो वदन्ति ॥१९॥

हे आर्यवर्याः ! एवं किल चन्द्रशुक्लसाधनवत् सकलग्रहाणां सर्वग्रहाणां, वा कलयोज्ज्वलकान्त्या सहिताः सकलास्ते च ग्रहाः सकलग्रहास्तेषां कुजादीनां भानां च सितांशसाधनं विधेयं तद्ग्रहशुक्लज्ञानाग्रहे सति । नहि तत्र क्रियायां कोऽपि विशेष इति भावः । परन्तु कृतेऽपि तच्छुक्लाङ्गुले तच्छृङ्गोन्नत्यादि स्पष्टं न विलोकितं कथं व्यर्थायासकरणमाचार्यैरुक्तमिति भावि तदुपालम्भनं पूर्वमेव निराकुर्वन्नाह । सा चन्द्रेतरग्रहविम्बशुक्लमितिरतिदूरान्तरत्वान्नृदृष्ट्या दर्शनयोग्या नेति तत्प्रयासनिराशीभूता विदो वदन्ति । उपजातिवृत्तम् ।

ग्रहवशतो यत्क्षितिविधुविम्बम् ।
सितमितिरत्रापि भवति तद्वत् ॥ २० ॥

ग्रहवशतो यत्क्षितिविधुविम्बम् (अर्थात् चन्द्रपृष्ठवासिजनापेक्षया यथा पृथ्वीविम्बात्मके तच्चन्द्रविम्बे शुक्लांगुलानयनं कृतं तद्वत् अत्रापि कुजादि-

ग्रहबिम्बस्थितजनानुरोधेनापि चैतद्भूबिम्बरूपतच्चन्द्रबिम्बे शुक्लमितिरानेयेति। नय सहितौ न्यौ कुसुमविचित्रा ॥ अत्रोपपत्तिः प्रागुक्तैव ।

सिताङ्गुलं समीक्ष्य चेदभीष्टमन्तरांशकम् ।
दिनेशरात्रिनाथयोस्तदा भवेदयं विधिः ॥२१॥

शुक्लांगुलं वेधेन ज्ञात्वा चेत्तात्कालिकरविचन्द्रयोरन्तरांशज्ञानमभीष्टं तदाऽयं वक्ष्यमाणविधिर्भवेत् । प्रमाणिका जरौ लगौ ॥

विवरांशपदेनाऽत्र सर्वत्रैव शशीनयोः ।
केन्द्रस्थिते महद्वृत्तेऽन्तरांशाः परिकीर्तिताः ॥२२॥

अत्र मदीये ग्रन्थे सर्वत्र विवरांशपदेन चन्द्ररविबिम्बकेन्द्रसंलग्नमहद्वृत्तेऽर्थात् सितवृत्तेऽन्तरांशाः कल्पिताः । स्पष्टान्तरांशा एव ग्राह्या इति भावः ॥

सिताङ्गुलं षड्विहृतं विनिघ्नं स्वदृश्यवृत्तत्रिगुणेन लब्धम् ।
शुक्लं तदेवात्र बुधैर्विचिन्त्यं स्वदृश्यवृत्तीयमतोऽन्यथा न ॥२३॥

अंगुलात्मकशुक्लमानं स्ववास्तवदृश्यवृत्तव्यासार्धेन गुणितं षड्विहृतं सद्यल्लब्धं तत् स्वदृश्यवृत्तीयशुक्लं बुधैर्ज्ञातव्यम् । स्पष्टाऽत्र वासना विलोमानुपातेन ॥

पूर्वयुक्तिवशतः प्रसाधयेद्भाज्यमानमथ दृश्यवृत्तजम् ।
व्यासखण्डमिह शुक्लहीनितं शेषमाद्यमितिरेव जायते ॥२४॥

अथ शुक्लज्ञानानन्तरं पूर्वयुक्तिवशतः "दोःकोटिजीवे विधुव्यासखण्डे" इत्यादिना भाज्यमानं प्रसाधयेत् । तत्र दृश्यवृत्तव्यासार्धं पूर्वश्लोकानीतशुक्लमित्या हीनितं तदा शेषमाद्यमितिर्भवति ।

अत्रापि "स्वदृश्याख्यवृत्तत्रिजीवा विहीना स्वकीयाऽऽद्यसंज्ञेन" इत्यादि विलोमेन वासनाऽतिसरला ॥

अथ भुजफलसाधनमाह—

विधुबिम्बदलघ्नभाज्यजा कृतिराद्यघ्नशशिश्रुतेः कृतिः ।
वियुतिः करणी तयोर्भवेदपरस्त्वाद्यकृतिघ्नतच्छ्रुतिः ॥२५॥
कृतियोग इहाद्यभाज्ययोर्हरसंज्ञोऽथ च तेन तौ हृतौ ।
करणीसहितात्पदं च यत्परवर्गात्परयुग्घि दोःफलम् ॥२६॥

चन्द्रविम्बव्यासार्धगुणितभाज्यस्य वर्गस्तथाऽऽद्यगुणितचन्द्रकर्णस्य वर्गः कार्यः, अनयोरन्तरं करणीसंज्ञकम् । तथाऽऽद्यवर्गगुणितचन्द्रकर्णस्याऽपरसंज्ञा । अथाद्यभाज्ययोर्वर्गयोगो हरसंज्ञकः । तेन हरेण तौ करणीसंज्ञकापरसंज्ञकौ भक्तौ तदा नूतनौ करण्यपरौ भवतः । अथ नूतनकरणीसहितान्नूतनापरवर्गात् यत्पदं तन्नूतनापरयुक् तदा दोःफलं स्यादिति ।

अत्रोपपत्तिः ।

अथ "दोःकोटिजीवे" इत्यादिना भुजफलम् $= \text{या}\,1 = \text{ज्या}\,(\text{शु} + \text{क्रा})$ तदा हारः $= \text{चंक} - \text{या}\,1$, $\text{को·फ} = \sqrt{\text{चं·विं·व्याद}^2 - \text{या}^2}$ अत उक्तवत् आद्यः

$$= \frac{\text{भाज्य} \times \text{को·फ}}{\text{हर}} = \frac{\text{भा}\sqrt{\text{चं.विं.व्या.द}^2 - \text{या}^2}}{\text{चंक} - \text{या}\,1} \therefore \text{आद्य}^2 = \frac{\text{भा}^2(\text{चं.व्या.द}^2 - \text{या}^2)}{(\text{चंक} - \text{या})^2}$$

समच्छेदीकृत्य छेदगमे च कृते पक्षौ

$\text{आ}^2(\text{चंक} - \text{या})^2 = \text{भा}^2(\text{चं.व्या.द}^2 - \text{या}^2)$ खण्डगुणनेन

$\text{आ}^2(\text{चंक}^2 + \text{या}^2 - 2\,\text{चंक·या}) = \text{भा}^2 \times \text{चं·व्या·द}^2 - \text{भा}^2 \times \text{या}^2$

$\text{आ} \times \text{चंक}^2 + \text{आ}^2 \times \text{या}^2 - \text{आ}^2 \times \text{चंक} \times \text{या}\cdot 2 = \text{भा}^2 \times \text{चं·व्या·द}^2 - \text{भा}^2 \times \text{या}^2$।

समशोधनेन $\text{भा}^2.\,\text{या}^2 + \text{आ}^2 \times \text{या}^2 - 2\text{आ}^2.\,\text{चं·क·या} = \text{भा}^2.\,\text{चंव्याद}^2 - \text{आ}^2\cdot\text{चंक}^2 = \text{करणी}$,

$\text{या}^2(\text{भा}^2 + \text{आ}^2) - 2\,\text{आ}^2 \times \text{चंक·या} = \text{करणी}$, । $\text{आ}^2 \times \text{चंक} = \text{अपरः}$

$$\text{या}^2 - 2\,\text{या} \times \frac{\text{आ}^2 \times \text{चंक}}{\text{भा}^2 + \text{आ}^2} = \frac{\text{करणी}}{\text{भा}^2 + \text{आ}^2} = \text{नू.क.}$$

$\text{या}^2 - 2\,\text{या} \times \text{अपर}' = \text{नू·क}$

$\text{या}^2 - 2\,\text{या·अपर}' + \text{अप}'\text{र}'^2 = \text{नूक} + \text{अपर}'^2$

$\text{या} - \text{अप}'\text{र} = \sqrt{\text{नू·क} + \text{अपर}'^2} = \text{पदम्}$,

$\therefore \text{या} = \text{पद} + \text{अपर}'$, अत उपपन्नं सर्वम् ॥

अथ बाहुफलाद्भुजभागमितिं प्रविधाय सितांशमितिः क्रियते ।
गणकैर्विवरांशमितिश्च ततो विपरीतभवक्रिययैव सदा ॥२७॥

स्पष्टार्थमेतत्पद्यम् ।

अत्रोपपत्तिः ।

अत्र भुजफलं नाम क्रमलाकरीयसितांशक्रान्त्यंशयोर्योगज्यारूपम् । 'दोःकोटिजीवे' इत्यादिना सुप्रसिद्धम् । तेन भुजफलचापं क्रान्त्यंशसितांशयोगरूपं तत्र वास्तवशुक्लवृत्त-

व्यासार्धचापकोटिसंज्ञका क्रान्तिर्यदि विशोध्यते तदा सितांशा अवशिष्यन्ते, ततोऽनुपातेन स्पष्टान्तरांशज्ञानम् । रविकर्णेन सितांशज्या तदा विम्बान्तरसूत्रेण किमित्यागतस्य चापमन्तरांशमानमिति स्पष्टम् । परमेतत्तदैव तथ्यं भवेद्यदा क्रान्तिज्ञानं पूर्वमेवाऽभविष्यत् । परन्त्वत्र केवलभुजफलज्ञानादुक्तपथं न संगतामिप्रायकमतो ग्रन्थकर्त्राऽन्यथा यतितम् । तत्र पद्यद्वयम् ॥

सितापमांशसंयुतेर्भुजांशकोटिमौर्विके
शशिश्रवोहते हृते त्रिभज्यया तयोः फले ॥
रवीन्दुविम्बखण्डजान्तरान्वितं तु दोःफलं
तदीयवर्गहीनिताद्रविश्रुतेश्च वर्गतः ॥
पदं फलेन कोटिजेन हीनितं तु तत्कृतिः
रवीन्दुविम्बखण्डजान्तरस्य वर्गसंयुता ॥
ततः पदं रवीन्दुविम्बजान्तरोन्मितं भवेत्
ततो बुधस्तयोर्विशेषमानमाशु चानयेत् ॥

अत्रोपपत्तिः ।

केर = विम्बान्तरसूत्रम् = वि·अं
इके = चन्द्रकर्णः = चं·क
इर = रविकर्णः = र·क

अत्रेदमवधेयं यत् 'के' चन्द्रकेन्द्रतः 'स्प' स्पर्शविन्दुगतेन 'केस्पल' सूत्रेण 'केद्रू' चन्द्रकर्णेन च यः कोण उत्पद्यते स च सितापमांशयोगकोट्यंशमितः $= \angle$ दृकेल $=$ ९०—(सि + अ)

अथ 'केस्प' वर्धितायामुपरि 'द्रू' विन्दुतः कृतो लम्बः = दृलय । तथा, 'रस्प' रेखा वर्धनीया, 'स्पस्प'' रेखासमानान्तरा 'केप' रेखा कार्या ।

अत्र $\because$ ९०—(सि + अ) $= \angle$ दृलके

$\therefore$ सि + अ $= \angle$ केदृल

तदा त्रिकोणमित्याऽनुपातेन केल $= \dfrac{\text{दृके} \times \text{ज्या} < \text{केदृल}}{\text{ज्या} < \text{दृलके}}$

$= \dfrac{\text{चंक} \times \text{ज्या (सि + अ)}}{\text{त्रि}} =$ दोःफलम् ।

एवम्, दृल $= \dfrac{\text{दृके} \times \text{ज्या} \angle \text{दृकेल}}{\text{ज्या} < \text{दृलके}} = \dfrac{\text{चंक} \times \text{कोज्या (सि + अ)}}{\text{त्रि}}$

= कोफ, । अथ $\because$ केल = पय······(१।३४)

तथा, रप = र ज्या·द — चंज्याद = ज्या·अं,

$\therefore$ पय + रप = दोःफल + ज्याअं = रय,

अथ 'दृरय' त्रिभुजे, दृर^2 − रय = दृय^2

= रक^2 —(दो·फ + ज्याअं)^2 $\therefore \sqrt{\text{रक}^2 - (\text{दोःफ} + \text{ज्याअ})^2}$

= दृय = पदम् , अथ $\because$ दृय — दृल = लय

= पद — कोफ = शे, तथा लय = केप,

$\therefore$ केप^2 + पर^2 = शे^{2} + ज्याअ^2 = केर^2 = वि·अ·सू^{2}

ततः ज्यारपअं $= \dfrac{\text{केर} \cdot \text{ज्या} \angle \text{दृकेर}}{\text{दृक}} = \dfrac{\text{ज्यासि} \times \text{वि}^{\cdot}\text{अंसू}}{\text{र} \cdot \text{क}}$ इत्युपपन्नं सर्वम् ।

सितसाधनेषु बहुज्ञ ! बहुसम्मतानि बहूनि ।
इह संवदामि विचिन्त्य विदुषां मुदे बुध ! तानि ॥ २८ ॥

हे बहुज्ञ ! बहूनि गोलीयविषयप्रतिपादकशास्त्राणि जानातीति तत्सम्बोधने । सिताङ्गुलानयने बहूनि भिन्नभिन्नानि, बहूनामाचार्याणां सूर्यांशपुरुष-लल्ल-भास्करादीनां सम्मतानि सन्ति । तान्यहं विचिन्त्य मनःस्थं कृत्वा विदुषामेतद्विषये सकलाचार्यमतावगमेच्छूनां विज्ञानां पुरतो मुदे प्रीत्यै इह ग्रन्थे पुरतो वक्ष्ये इति ।

मयि निगदति सदसद्विवेकमत्र
पिशुना निजबलतः सृजन्तु निन्दाम् ॥
इह न बिभेमि यतो वदामि सत्यं
सततं शुद्धधियो महान्त आर्याः ? ॥ २९ ॥

हे शुद्धधियः ! शुद्धा पक्षपातरहिता धीर्येषां ते शुद्धधियस्तत्सम्बोधने, हे महानुभावा आर्याः ! अत्र स्वग्रन्थे सदसद्विवेकं (एतन्मतं समीचीनमेतन्न समीचीनमीदृशविवेकं) निगदति कथयति मयि पिशुनाः परपैशुन्यविषयकालपैकव्यसनिनोऽज्ञातातीताचार्यमतकाः निजबलतः सुलभनिजवाग्बलात् निन्दां गर्हणावाक्यं (अर्थादयं केवलं स्वकृतविषयमेव शुद्धं मन्यते, पूर्वाचार्येषु एषु तावदिदमयुक्तमेषु चेयं त्रुटिरशुद्धं वेति वदति किमस्यैव सर्वापेक्षया शुद्धं प्रत्युतसर्वमतविरुद्धत्वात् इदानीन्तनत्वाच्चास्यैव विधिरनादरणीयः) इत्येवं वदन्तु । स्वगृहे के न किं वदन्ति तेन क्षोभो न शान्तिशीलैः कर्त्तव्यः । अहं पुनः सततं यतः सत्यं यथार्थगुणदोषं वदामि अतो न बिभेमि । सत्यवस्तुनि तदसत्यज्ञानं भवेदपि चेत्क्षणिकमेव, वा न सत्यवाक्ये मम भीतिरस्ति विष्णुः स्वयं पृच्छति चेत्तथापि । अपि च 'सत्ये नास्ति भयं क्वचित्' । दोषोद्घाटनं विना मम कर्त्तव्यहानिर्यत उक्तं भास्करेण 'परोक्तेरन्यथा ब्रूयाद्यः परान्न प्रदूषयेत् । तस्यैव दूषणं तद्धि न दोषोऽतोऽन्यदूषणे इति ॥

अथ सूर्यस्य सकलाचार्यपूज्यत्वादादौ तन्मतमाह ।

रवीन्द्वोः क्रान्तिवृत्तीयमन्तरं तिथिभिर्हृतम् ।
सितं सूर्येण विहितं स्थूलं लोकानुकम्पया ॥३०॥

रवीन्द्वोः क्रान्तिवृत्तीयमन्तरं चन्द्रस्थानाद्रविपर्यन्तं भवृत्तगांशादिमानं पञ्चदशभिर्भक्तं शुक्लं भवति, इति लोकानामुपरि याऽनुकम्पा दया तया हेतुभूतया स्थूलं व्यवहारोपयोगि श्रीसूर्याद्यपुरुषेणोक्तमिति । अर्थाद्वास्तवप्रकारस्तेन यन्न प्रतिपादितस्तत्केवलं लोकानां व्यर्थं तत्क्रियागौरवश्रमखेदो मा भवत्विति' धियैव । नाविदिततया तेनोपेक्षितमिति । तथा चोक्तं सूर्यसिद्धान्ते— "सूर्योनशीतगोर्लिप्ताः शुक्लं नवशतोद्धृताः" । इत्यादि ॥

रवीन्दुविवरांशकाः शरशशाङ्कभक्ता भवेत्
सिताङ्गुलमितिः स्फुटेत्यपममण्डलीयाः सदा ॥

वदन्ति मयदैत्यवज्जगति वृद्धतन्त्रोदिताः
नमामि शिरसा शिरीषसुमनोमतीन् तानहम् ॥ २१ ॥

अपममण्डलीयाः क्रान्तिवृत्तीया रविचन्द्रान्तरांशाः पञ्चदशभिर्भक्ताः सन्तः स्फुटा वास्तवा शुक्लाङ्गुलमितिर्भवेदिति सर्वदा मयदैत्यवत् सूर्यसिद्धान्तकारवत् जगति संसारे ये वृद्धतन्त्रोदिता वृद्धं सूर्यसिद्धान्तेतरसिद्धान्तेभ्यः प्राचीनतन्त्रमुदितं यैस्ते एवं वदन्ति, तान् शिरीषसुमनोमतीन् शिरीषस्य कपीतनस्य सुमनानीव कुसुमानीव मतयो बुद्धयो येषां तान् जनान् अहं शिरसा नमामीति व्यङ्ग्योक्तिः अर्थात् प्रथमं तु पुष्पमेव सकलपदार्थापेक्षयाऽतिमृदुलं तत्रापि शिरीषस्यात्यन्तिकं कोमलं तेन कठिनपदार्थान् भेत्तु न शक्यते । अपितु भेत्तव्यपदार्थस्पर्शादेव स्वयं शीर्णं भवति, अर्थात्तेऽतिमन्दबुद्धय आसन् इतिभावः।

अत्रोपपत्तिः ।

'सूर्योनशीतगोर्लिप्ता इत्यादिना' शु·अं $= \frac{\text{चंक—रक}}{९००}$

$= \frac{\frac{\text{चंक—रक}}{६०}}{\frac{९००}{६०}} = \frac{\text{चंअं—रअं}}{१५}$ इत्युपपन्नं सर्वम् ॥

अथ लल्लमतं प्रतिपादयति—

लल्लः सितांशादिविधिं विहाय विलोममौर्व्या विवरांशकानाम् ।
शशीनयोः क्रान्तिवृतिस्थयोर्हि शुक्लं जगादार्यभटस्य शिष्यः ॥ २२ ॥
एनेन सर्वे विधयो विशेषात् संसाधिता उत्क्रमशिञ्जिनीतः ।
पूर्वोक्तसूक्ष्मोऽयमतः प्रयातो विलोमजः सिद्ध्यति तद्विधौ हि ॥ २३ ॥

आर्यभटस्य शिष्यस्तन्मतानुयायी लल्लाचार्यः सितांशादिविधिं सितांशसाधने यो विधिस्तं स्पष्टान्तरांशादिविधिं विहाय नोक्त्वा क्रान्तिवृत्तस्थयोश्चन्द्ररव्योर्विवरांशानामुत्क्रमज्यया शुक्लं जगाद उक्तवान् यथा च तद्वाक्यं तत्कृतशिष्यधीवृद्धिदे सिद्धान्ते ।

व्यर्कशीतकरभागसंचयः शुक्लमिन्दुदलसंगुणो भवेत् ।
व्योमनन्दविहृते सितासितं तद्वदेव भगणार्धवर्जितम् ॥

रविशीतकरान्तरांशजीवा विपरीता शशिखण्डताडिता च ।
विहृता त्रिभजीवया, सितं स्याच्छशलक्ष्माङ्गवदङ्गुलानि तस्मिन् ॥

इत्यादि ।

एनेन लल्लाचार्येण सर्वे विषयो युक्तिदर्शनं विना केवलं स्वतन्त्रप्रकृत्या उत्क्रमज्यया साधिताः । शुक्लांगुलानि तु सितांशोत्क्रमज्याऽऽसन्नानि भवन्ति । अतोऽयं विधिः पूर्वाचार्योक्तेभ्यः सूक्ष्मो जातः । हि यतस्तद्विधौ शुक्लसाधन-विधौ विलोमज एव विधिः सिद्ध्यति ।

अत्रोपपत्तिः ।

वास्तवदृश्यवृत्तधरातले तु वास्तवशुक्लपरमान्तरवृत्तयोरधः सम्पातगतं दृष्टिस्थानाद्यत्सूत्रं तत् यत्र लग्नं ततः परमान्तरवृत्तावधि स्वदृश्यवृत्तव्यासार्धे शुक्लाङ्गुलरूपं, तथा तद्वास्तवदृश्यवृत्तपरमान्तरवृत्तसम्पातगतत्रिज्यायां वास्तवशुक्लवृत्तपरमान्तरवृत्ताधःसम्पातात् लम्बरेखा या सा शुक्लांशज्या तन्मूलात्परमान्तरवृत्तावधि शुक्लोत्क्रमज्यारूपमेव तेन वास्तवशुक्लाङ्गुलमानस्याल्पमन्तरं पतितमिति ।

घुणाक्षरन्यायभवं यदत्र लल्लोक्तशुक्लं खलु तेन नाहम् ।
जानात्ययं शुक्लविधीनितीह मन्येऽस्य शुक्लं नहि सूक्ष्ममार्याः ! ॥३४॥

हे आर्याः पूज्याः ! यत् कारणात् लल्लेनोक्तं कथितं शुक्लसाधनं घुणाक्षरन्यायभवमस्ति । अर्थात् घुण इति काष्ठान्तर्निवासी काष्ठभक्षकः कीटविशेषः । तेन भक्षिते काष्ठे दैववशादकाराद्यक्षराणि जायन्ते । वस्तुतस्तेन चाक्षरलिखनकौशलप्रदर्शनार्थं न लिख्यते, 'कीटेष्वहमेवाक्षरज्ञोऽस्मि मल्लिखितवर्णं विलोकयन्तु विद्वांसः' इति धिया न । अपितु दैवादेवमुत्पद्यते । वा सदा तत्काष्ठभक्षणरूपं कर्मास्त्येव तद्वदेवायं लल्लाचार्यः "प्राचीनार्येष्वहमेव शुक्लविधितत्त्वं वास्तवं वेद्मि तद्विदो विदन्त्विति" विचारेण न लिखितवान् ।

यतस्तेन सर्वो विधिरुत्क्रमज्ययैव विहितः । यद्यनेन शुक्लमात्रमेवोत्क्रमज्यया कृतं भवेत्तदतिरिक्तं क्रमज्यया प्रतिपादितं भवेत्तदाऽयं तद्वास्तवं कृतवानिति वक्तुं शक्यते, परन्तु तद्ग्रन्थे सर्वविधेरुत्क्रमज्ययैवोदितत्वात् अभ्यासादेव चैतत्कृतमिति कथयितुं युज्यते ।

"भवन्तः पुत्रवन्तो भवन्त्वे"वं प्रतिदिनं वन्दिमागधदत्ताशीर्वादाद्राज्ञो जनिते पुत्रे किं वन्दिनो मागधाश्च सिद्धवाक्या भविष्यन्तीतिवत् । एतत्कृतः शिष्यधीवृद्धिदनामकः सिद्धान्तग्रन्थो दर्शनार्हो मुद्रितश्चास्ति ।

यदा रवीन्द्वोर्विवरांशकाः स्युः खनन्दभागप्रमितास्तदैव ।
दलस्य खण्डं शशिनः सितं स्यात्स्थूलं महल्लल्लमतेन नित्यम् ॥३५॥

यस्मिन् समये रविचन्द्रयोरन्तरांशा नवत्यंशप्रमितास्तदैव शशिनश्चन्द्रस्य वृहद्दयस्य दलस्य दलं सितं स्यादिति नित्यं लल्लमतेन महत्स्थूलं भवति।

यथा तदुक्तेन "व्यर्कशीतकरभागसंचयः" इत्यादिना

$$\frac{(\text{चं}-\text{र})\ \text{अंश} \times \text{चन्द्रविम्वदल}}{९०^{\circ}} = \text{सितम्}$$

। स्पष्टमत्र विलोक्यते यदा (चं—र) अंशाः = ९०, तदा चन्द्रविम्वदलमितं सितमानं स्फुटमिति ।

लल्लेन शुक्लं यदकारि हीन्दोस्तद्वास्तवं ये गणकाऽऽमनन्ति ॥
तैः किं प्रबुद्धं बहुधा सुबुद्धे ! विचारयत्वत्र भवान् विविच्य ॥३५॥

हे गणक ! लल्लेन चन्द्रस्य यत् शुक्लमकारि तद्वास्तवमस्ति इति ये आमनन्ति तैरन्धपरम्परावलम्बिभिः किं प्रबुद्धम् ? न किमपीत्यर्थः । बुद्धं वा न बुद्धमिति हे सुबुद्धे ! भवान् विविच्य बहुधा विचारयतु । यदि केनापि विधिना वास्तवं भवेत् तदाऽहमपि तथा मन्ये। अथवा केवलं मत्कथनविश्वासादेव न तन्मतमयुक्तं जानातु स्वमत्याऽपि चिरं विचारयतु ।

अत्र वदामि सिताङ्गुलयुक्तिं पूर्वविशेषकृता विहिता या ।
सज्जनरञ्जनभास्करनाम्ना तज्ज्ञकुशाग्रधिया गणकेन ॥ ३७ ॥

अत्र पूर्वाचार्यमतप्रदर्शनावसरे पूर्वविशेषकृता पूर्वाचार्येभ्यो विशेषं (यत्र केनापि कृतं तत्) करोतीति तेन कुशाग्रधिया कुशाग्रवदतितीक्ष्णा धीर्यस्य तेन, सज्जनान् रञ्जयति आनन्दयति यः स सज्जनरञ्जनः स चासौ-भास्करः सज्जनरञ्जनभास्करः । एवं नाम यस्य तेन गणकेन या सिद्धान्तशिरोमणौ विहिता, तां शुक्लाङ्गुलयुक्तिमहं वदामि । अत्र प्रसंगात्पूर्वमेवैतत्पठनशीलानां ज्ञानाय, तन्मतसार उच्यते ।

प्रथमं त्वेकगोलगतावेव रविचन्द्रौ मत्वा तयोः शङ्कू प्रसाध्य तत्संस्कारेण स्पष्टशङ्कुः कृतः । स च चन्द्रविम्वकेन्द्रगतक्षितिजभूतलसमानान्तरधरातले रविकेन्द्रात्कृतलम्बेन तुल्यः । अथवा रविकेन्द्रगतक्षितिजभूतलतुल्यान्तरधरातलोपरि चन्द्रकेन्द्रात्कृतलम्बेन समानः अर्थात् यत्र कुत्रस्थितरविचन्द्रकेन्द्रगतयोः क्षितिजसमानान्तरधरातलयोर्लम्बरूपमन्तरं स्पष्टशङ्कुः कोटिः । तथा स्वस्वाग्रास्वस्वशङ्कुतलयोः संस्कारेण स्वस्वभुजौ

संसाध्य तत्संस्कारेण स्पष्टभुजः साधितः स च भुजः चन्द्ररविकेन्द्रगतपूर्वापरवृत्तधरातलसमानान्तरभूतलयोर्लम्बरूपान्तरतुल्यः । तयोर्वर्गयोगान्मूलं परिलेखसूत्रापरनामकं विम्बान्तरसूत्रम् । अथ रविकेन्द्रगतयाम्योत्तरभूतलतुल्यान्तरभूतले, चन्द्रकेन्द्रात्कृतो लम्बो यत्र पतितस्तत्र परिणतचन्द्रः ।

एवं चन्द्रकेन्द्रगतयाम्योत्तरभूतलसमानान्तरधरातले रविकेन्द्रात्कृतो लम्बो यत्र पतितस्तत्र परिणतरविः । तत्र वास्तविकचन्द्रकेन्द्रपरिणतरविकेन्द्रवद्धसूत्रं वा वास्तविकरविकेन्द्रपरिणतचन्द्रकेन्द्रवद्धसूत्रं तत्परिलेखसूत्रम् । अर्थात् याम्योत्तरभूतलगतं वा तत्समानान्तरभूतलगतं तत्स्पष्टभुजकोटि—कर्णजनितं त्र्यस्रम् । अतएव "भुजकोटिकर्णकृतं त्र्यस्रं द्रष्टुरग्रत आदर्शवत् संमुखं यथा भवति तथा कल्प्यम्" तेनोक्तम् । अत्रैकस्मिन्नेव गोले रवीन्दू मत्वा शङ्कू यौ साधितौ तौ न वास्तवौ । स्वस्वगोलस्थाभ्यामेव शङ्कू साधनयोग्यौ तथा भुजावपि तादृशावेव, एवं स्वस्वगोलस्तिरविचन्द्रकेन्द्रान्तरसूत्रं तत्परिलेखसूत्रं न जातम् । अत्र ब्रह्मगुप्तेनैकगोलस्थयोरपि यद्बिम्बान्तरसूत्रं साधितं तद्भास्करापेक्षया सूक्ष्मतरम् । परन्तु तदीयं भुजकोटिकर्णजनितं त्रिभुजं क्रान्तिवृत्तधरातलेऽस्ति, शराभावावसरे तु सितवृत्तधरातलेऽपि गतं भवेत्, तेन द्रष्टुः संमुखमादर्शवन्न तत्क्षेत्रं, तेन तन्मतं न युक्तमिति जगाद भास्करः । अत एवोक्तं कमलाकरेण "अत्रैकगोलस्थितचन्द्रभान्वोर्मध्ये च यज्जिष्णुसुतोक्तसूत्रम् ॥ तेनापि तुल्यं नहि भास्करोक्तं किं तन्निरुक्तं तदहं न वेद्मि ॥" इति ।

अत्र प्रस्तुतमुच्यते । ततो भास्कराचार्येण पूर्वाचार्यस्य शुक्लाङ्गुलानयने 'नवतिभागात्मके त्र्यर्केन्द्वावङ्गुलषट्कं शुक्लं तदेष्टान्तरांशे किमित्यनुपातखण्डनम् । तथा संस्कारमानमानीय सूक्ष्मशुक्लार्थं यच्चन्द्रे दत्तमित्यपि परमसूक्ष्मबुद्धेः परिचयस्तस्य । तथा स्वभावृत्तेन खण्डितं दृश्यवृत्ताकारं चन्द्रखण्डाकृति भवति । अर्थात् वास्तवदृश्यवृत्तधरातले परिणतस्वशुक्लवृत्तस्य वृत्ताकारं, तथा विम्बार्धमुज्ज्वलं विम्बार्धं दृश्यमिति च तत्सामयिकदृष्ट्या न तथा दोषजनकम् । तथा "शृङ्गे समे स्तो यदि बाहुभाव" इति परिभाषया चोन्नतत्वं समत्वं च शृङ्गयोर्यदुक्तं तदपि मान्यत्वात्तस्य नोद्घाटनार्हमिति । स्वयमप्ययं विषयः परमगूढस्तथा च पूर्वाचार्येभ्यो विशेषविषययुक्तेऽपि मदीये ग्रन्थे काचित्त्रुटिरस्त्येवेति जानता चोक्तम् "उपपत्तौ हि क्वचिदमूर्ते प्रमेयं परब्रह्मवत्तज्ज्ञानमेव स्वसंवेद्यमिति" ।

अहंकारमत्तस्य सूक्ष्मार्थप्रतिपादकस्यापेक्षया परमविनयशीलसम्पन्ने किञ्चिन्न्यूनार्थवक्तर्यपि जने जगतो चेतांसि रमन्ते । तस्मात्तत्समता न केनापि युक्तेति विरमामि ।

यदा शशाङ्कान्निजगोलजातस्तिर्यग्भवेत्तिग्मरुचिस्तदैवम् ।
निरंशविम्बार्धदलं नृदृश्यं सदा सितं स्यादिति भास्करोक्तिः ॥३८॥

यदा चन्द्रात् स्वगोलस्थात् निजगोलगतो रविस्तिर्यक् भवेदर्थात् चन्द्रकेन्द्रविन्दुतस्तत्कर्णोपरि लम्बभूतभूतलच्छिन्नरविगोलप्रदेशे रविर्भवे- त्तदा मनुष्यदृश्ययोग्यं यत् चन्द्रविम्बार्धं तद्दलं शुक्लं स्यादिति *भास्करोक्ति- रस्ति । अत्रापि कमलाकरस्यायमाक्षेपः यत्तु भास्करेण स्पष्टान्तरांशसाधनं पूर्वं कृतमेव नो, तदा पादोनषट्काष्टलवमिते अपमवृत्तीयान्तरांशे स्पष्टान्त- रांशमानस्य तदधिकत्वात् । वस्तुतः स्पष्टान्तरांशमाने पादोनषट्काष्टलवमिते नृदृश्यदलार्धमितशुक्लकथनौचित्यात् तन्मतं न सुन्दरम् । अथ वा पादोन- षट्काष्टलवमितः स्पष्टान्तरांशो यत्क्रान्तिवृत्तीयान्तरवशेनोत्पद्यते तस्य तद- ल्पत्वाच्चेति ।

पाचोनषट्काष्टलवान्तरे हि रविर्भवेत्तिर्यगिहेन्दुतोऽतः ।
पूर्वैर्यदुक्तं खनवान्तरे तद्दलार्धशुक्लं न तदत्र युक्तम् ॥ ३९ ॥

पूर्वैर्ल्लल्लार्यभटादिभिर्नवत्यंशान्तरे चन्द्रविम्बार्धदलं शुक्लमिति यदुक्तं तन्न युक्तम् । यतः पादोनषट्काष्टांशान्तरे एव तत्सम्पद्यते । तत्रैव चन्द्रात् रवेस्तिर्यक्स्थत्वात् ।

विभावरीशे स निजेष्टकाले संस्कारमानीय ददौ ततोऽस्मात् ।
विधोर्विशोध्येनमतो विभज्य शरेन्दुभिः शुक्लमितिं च चक्रे ॥४०॥

स भास्करः शशीनयोस्तिर्यक्स्थितत्वे परमसंस्कारमानीय चन्द्रे दत्वा ततोऽस्मात् स्वेष्टसमये इनं सूर्यं विशोध्य तत्संस्कारसंस्कृतान्तरांशमानं पञ्च- दशभिर्विभज्य अर्थात् तदनुपातावसरे प्राचीनोक्तानुपातानुसारेणैव शुक्लाङ्गु- लसाधनं कृतवानिति ।

संस्कारप्रतिपादनार्थकं पद्यमेतत्तस्यैव ।

"चन्द्रस्य योजनमयश्रवणेन निघ्नो व्यर्केन्दुदोर्गुण इनश्रवणेन भक्तः ।
तत्कार्मुकेण सहितः खलु शुक्लपक्षे कृष्णेऽमुना विरहितः शशभृद्विधेयः ॥

तत्र चन्द्रकर्णाग्रतस्तदुपरिकृतलम्बधरातलच्छिन्नचन्द्रगोलप्रदेशे यदा रविः स्यात् तदा विधोः सकाशाद्रविस्तिर्यक्स्थितो भवति । तत्र तु प्राचीनरीत्यनुपातेन षडङ्गुलं परमं

* कक्षाचतुर्थे तरणेर्हि चन्द्रकर्णान्तरे तिर्यगिनो यतोऽब्जात् ॥
पादोनषट्काष्टलवान्तरेऽतो दलं नृदृश्यस्य दलस्य शुक्लम् ॥

शुक्लं नायाति, आयाति च नवत्यंशान्तरे । परन्तु पादोनषट्काष्ठलवान्तरे दिनकरकिरणस्पृष्टचन्द्रबिम्बप्रदेशार्धं शुक्लं भवति । तत्पक्षे परममर्धमितमेवेत्यङ्गीकरणात् । अत्र स्वमतस्यैवं भास्करोऽचिन्तयत् 'यद्यनुपातः प्राचीनस्यैव तिष्ठतु, परन्तु तादृक् अन्तरांशमानं स्वीकार्यं यतस्तदनुपातेनैवास्मदिष्टं वास्तवं शुक्लाङ्गुलमानं भवति । तत्र चन्द्रात्पादोनषट्काष्ठलवान्तरे यदा रविस्तदा तस्मिन् सपादचतुष्टयांशाः क्षिप्यन्ते तदाऽन्तरांशा नवत्यंशसमाः स्युस्ततः प्राचीनानुपातेनैवास्मदिष्टं षडङ्गुलं परमं शुक्लमायाति । तेन सपादा वेदांशाः संस्कारांशाः कल्पनीयाः अर्थात् चन्द्रकेन्द्रगततिर्यग्रेखारविकर्णबिम्बान्तरसूत्रोत्पन्नकोणांशा एव संस्कारांशाः । इष्टकालेऽपि यत्रतत्रस्थितरविकर्णबिम्बान्तरसूत्रोत्पन्नकोणांशा एवेष्टसंस्कारांशाः । अर्थात् यत्संस्कृतसितवृत्तीयान्तरांशा वास्तवसितांशा भवेयुः । परन्तु यदि तदा बिम्बान्तरसूत्रज्ञानमभविष्यत्तर्हि बिम्बान्तरसूत्रेण रविचन्द्रान्तरांशज्या तदा रविकर्णेन केत्यनुपातेनैकेनापि शुक्लाङ्गुलानयनोपयोगि सितांशमानज्ञानं भविष्यत्येव । परन्तत्प्रकारज्ञानगौरवदर्शनात् रवीन्द्वन्तरांशमाने एव रविकर्णबिम्बान्तरसूत्रोत्पन्नकोणस्यैव क्षेपणेन सितांशज्ञानं विहितम् । (अ० १ प्र० १६) तदपि प्राचीनापेक्षया दुर्लभलाभरूपमिव जातम् । तत्र परमसंस्कारज्ञानार्थमनुपातः । $\text{ज्या प॰ सं.} = \frac{\text{त्रि} \times \text{चक}}{\text{र. क,}}$

तत इष्टकाले त्रिज्यातुल्यया संस्कारयुक्तान्तरज्यया इयं परमसंस्कारज्या तदेष्टस्थानीयसंस्कारसहितान्तरज्यया केत्यागतेष्टसंस्कारज्या $= \frac{\text{त्रि} \times \text{चंक}}{\text{रक}} \times \frac{\text{ज्या (अं + सं)}}{\text{त्रि}}$

$= \frac{\text{चंक} \times \text{ज्या (अं + सं)}}{\text{रक}}$ अत्र संस्कारस्यैव ज्ञाने कर्तव्ये तस्यैवादौ प्रयोजनात् अन्योन्याश्रयदोषप्राप्तेः स्वल्पान्तरात् अं + सं = अं, अर्थात् सं = ० अतः ज्यासं $= \frac{\text{चक} \times \text{ज्याअं}}{\text{रक}}$, अतोऽसकृत्प्रकारेण वास्तवाऽपि संस्कारज्याऽऽगमिष्यति । परमेतदन्तिमस्वरूपस्य यथार्थरूपेण तत्सादृश्यात् स्पष्टलम्बनानयनरीतिं स्मारयति । तेन 'त्रिज्याकृतिः परमलम्बनमौर्विकाप्ता' इत्यादिना वास्तवसंस्कारमानज्ञानं सुगममेव ।

एतेन दर्भमुखतीक्ष्णधिया प्रकल्प्य
बिम्बार्धमेव शशिनो रविणा चकास्ति ।
इत्यत्र सूर्यशशिजान्तरतस्ततश्च
शुक्लाङ्गुलानि विहितानि कृतौ निजायाम् ॥४१॥

एतेन भास्करेणेत्यर्थः । अन्यत्सुगमम् ।

यथोक्तं सिद्धान्तशिरोमणौ । "सूर्यादधःस्थस्य विधोरधःस्थमर्धं नृदृश्यं सकलासितं स्यात्" इत्यादि

अथ तन्मतमेव समालोचयन्नाह—

रविबिम्बमस्ति महदिन्दुतनोर्दलभागतोऽधिकमतोऽस्ति सितम् ।
विधुबिम्बमत्र विदितं हि सतामिति भास्करोदितमशुद्धमतः ॥४२॥

स्पष्टार्थोऽपि प्रतिपादितार्थ एव ।

तथा सितांशार्थमयं चकार संस्कारमानं न तदत्र युक्तम् ।
स्थाने यतस्तद्विवरांशकानां संस्कारयुक्तान्तरमेव युक्तम् ॥४३॥

यथा पूर्वोदितानि तदुपकरणस्थौल्यानि सन्ति तथैवेतदपि न युक्तमस्ति किं तदिति यदयं सितसाधनार्थं संस्कारमानं चकार कृतवान् । यतस्तद्विवरांशकानां स्थाने संस्कारयुक्तान्तरमेव भवितुं युक्तमिति ।

अयं सितांशादि विधिं विधाय पुरातनानां भ्रमनीरराशिम् ।
प्रतर्तुमिच्छन् शशिशुक्लरूपे ह्यावर्त्त आगत्य पुनर्न्यमज्जत् ॥४४॥

अयं भास्कराचार्यः सितांशादिविधिं विधाय, प्राचीनाचार्याणां भ्रमनीरराशिं मोहात्मकसकलविवेकपाथोधिं प्रतर्त्तुमिच्छन् दृढतदुपकरणाभावात् चन्द्रशुक्लांगुलानयनरूपे आवर्त्ते जलभ्रमे आगत्य किंकर्त्तव्यविमूढः सन् पुनर्न्यमज्जत् । स्यादावर्त्तोऽम्भसां भ्रमइत्यमरः ।

अत्रायं भावः—

यथा कोऽपि पवनवेगाकुलितसलिललहरीमालाशालिनो जलनिधेः परपारगमनाशया नातिदृढफलकलोहकीलकनिर्मितां नौकामारुह्यातिगम्भीरजलचलनजनितचक्रभ्रमणकारके ह्यावर्त्ते निमज्जति । तथाऽयमपि परमगूढानेकविचारात्मके शृङ्गोन्नतिविषयसमुद्रे यत्रानेके पूर्वे निमग्ना आसन् तत्रासुदृढयुक्तियुक्तवासनानौकामारुह्य दृढावलम्बहीनो मग्नः पश्चात्तं प्रति "आः !! तेन नातिदृढयुक्त्यवलम्बनं कृतमहं त्ववश्यं परपारमासादयामि" इति भास्करं निन्दन् कमलाकरोऽपि प्रतर्तुमिच्छन् तत्र गत्वा निमग्नः *। परं स च तादृशीं दशां गतोऽपि विकत्थनतां न त्यक्तवान् । इति भावः ।

---

* अत्र प्राचीनटीकाकारो वतहनझा महाशयः "अयं श्रीभास्करः प्राचीनानां भ्रमरूपं समुद्रं सितांशादि विधिं विधाय प्रतर्त्तुमिच्छन् शशिशुक्लरूपे आवर्त्ते भ्रमरे आगत्य पतित्वा पुनर्न्यमज्जत् निमग्न इत्यर्थः" अत्र कमलाकरस्य चर्चापि नास्ति आवर्त्ते निमग्नत्वं तु दूरम् ।

तथापि धन्यः स महानुभावो नवां नवां युक्तिमपूर्वबुद्ध्या ।
आलोच्य नो बुद्धिविकाशनार्थं शिरोमणिं यः कृतवान् कृतीह॥४५॥

तथापि यत्र तत्र स्थले स्थूलत्वप्रतिपादकोऽपि स महानुभावो भास्करो धन्य एव अन्धापेक्षया बुद्बुदाक्षोऽपि वर इति न्यायात् *। वस्तुतस्तत्समये विशेषरूपेण रेखागणितादीनां प्रचाराभावादस्य च नानाशास्त्रविभाषितबुद्धे-र्न ते भ्रमा ध्येयाः, शेषं स्पष्टम् ।

अथ गणेशदैवज्ञमतमाह—

तिथिः स्वपञ्चांशफलेन हीना शुक्लांगुलं स्यात्करणे स्वकीये ।
इति प्रसिद्धं निजगाद धीमान् गणेशनामा करणप्रवीणः ॥४६॥

तिथिः स्वपञ्चांशफलेन हीना, तदा शुक्लांगुलं स्यादिति स्वकीये करणे ग्रहलाघवाख्ये, धीमान् अतएव करणग्रन्थनिर्माणकुशलो गणेशनामा गणको निजगाद ।

तत्र प्राचीनगणकसम्प्रदाये सकलबिम्बमानं चतुर्विंशत्यङ्गुलमितम् । तेनेष्टतिथाव-नुपातेन साधनीयम् । यथाऽमान्ते शुक्लाभावः पूर्णिमान्ते च परमं शौक्ल्यमानमतोऽ-वान्तरेऽनुपातः । पञ्चदशतिथिभिः द्वादशांगुलं शुक्लं तदेष्टतिथिभिः किमिति शुक्लमान-मभीष्टम् $= \frac{१२ \times इ.ति}{१५} = \frac{४ \times इ.ति}{५} = \frac{(५-१)\,इ.ति}{५} =$

$इ.ति\left(१-\frac{१}{५}\right) = इ.ति. - \frac{इ.ति}{५}$ इत्युपपन्नं तत्सूत्रं च 'स्वेष्वंशहीनास्तिथयः सितं स्यादिति" ॥

अयं हि सर्वासु तिथीषु मत्वा समानरूपेण सितस्य वृद्धिम् ।
आनीतवान् शुक्लमतोऽनुपातात् स्थूलं न सूक्ष्मं गणितोपयुक्तम् ॥४७॥

अयं गणेशगणकः सर्वासु तिथिषु एकवेगेन शुक्लावयववृद्धिं मत्वा स्थूल-मतएव न सूक्ष्ममुपपत्तिविचारबुद्ध्या, वस्तुतो गणितोपयुक्तं शुक्लमानीतवान् । अनुपातस्यैकवेगेन गमनात्तथा शुक्लस्य प्रतिक्षणं विलक्षणवेगादनुपातेन न तत्सा-धनार्हमिति ।

* सं० । महानुभावस्य दर्भमुखतीक्ष्णधियः अस्माकं बुद्धिविकाशनार्थं शिरोमणि तन्नामकग्रन्थं कृतवतो भास्कराचार्यस्य नात्र निन्दा किन्त्वात्यन्तिकी प्रशंसा ।

इदानीं ज्ञानराजमतमाह—

चन्द्रस्य विम्बं रविणोज्ज्वलं चेत्तदा तु दर्शेऽपि सितं नृदृश्यम् ।
स्यादित्यवोचन्निजवाग्बलेन श्रीज्ञाननामा ह्यभिमानधामा ॥४८॥

चेद्यदि रविणा कर्त्रा (रविकिरणनिकरेण) चन्द्रस्य विम्बमुज्ज्वलं भवति तदा तु दर्शेऽमान्तेऽपि नृदृश्यं शुक्लं स्यादिति अभिमानैकाश्रयः श्रीज्ञानराजनामको गणको निजवचनसाहसेनावोचत् ।

तथाच तेनोक्तः श्लोकः—

भानुश्चेत्प्रतिविम्बितो जलमये शीतांशुगोले दिवा
निस्तेजा निशि सुप्रभः कथमथो किं सूर्यविम्बासमः ।
गोलार्धं रविणोज्ज्वलं च सकलं न स्यात्तडागे यथा
मासार्धेऽखिलदृश्यतेति गणकान् ज्ञानाह्वयःपृच्छति ॥

चेदहो गणकाः ! जलमये चन्द्रविम्बगोले प्रतिविम्बितो भानुरेव प्रकाशकः । न तु स्वयं चन्द्रः । अर्थाच्चन्द्रे स्वाभाविकं ध्वान्तध्वंसकं शौक्ल्यं नेति भवद्भिरेवोच्यते, तदा दिवा दिने कथं चन्द्रो निस्तेजाः । अर्थाद्दिने तु सूर्यप्रत्यक्षात्सदोज्ज्वलेन चन्द्रेण भवितव्यम् । तथा निशि रात्रौ सूर्यस्य दूरगतत्वात् कथं सुप्रभः । तत्र दिनापेक्षयाऽल्पप्रकाशवता भाव्यम् । तत्तु विरुद्धमेवावलोक्यते इति महद्विचित्रमस्ति । तथा च तादृशो विधुः किं सूर्यविम्बासमः सूर्यविम्बप्रतिकूलव्यवहारी । अर्थाद्यदा रविः सप्रकाशः तदा चन्द्रः प्रकाशहीनः । रवावस्तंगते स तु प्रकाशयुक्तो भवतीति ।

चेद्रविकिरणयोगेनैव चन्द्रः सुप्रभस्तदा गोलार्धं विम्बार्धमेव कथं शुक्लं, सकलं कथं नोज्ज्वलं भवति । यथा तडागे जलान्तः प्रतिविम्बं दृश्यते तथाऽमान्ते कथं न दृश्यते मासार्धे पूर्णान्तेऽखिलदृश्यता सकलविम्बमुज्वलं भवति, इति यूयं शीघ्रं वदत ! इति ज्ञानराजो गणकान् पृच्छति । अत्र दिने सूर्यकिरणजनितदृग्दोषवशात् सुप्रभमपि चन्द्रादीनां विम्बं सुस्पष्टं न दृश्यते । रात्रौ तदभावाद् दृश्यते । तथा स्पर्शरेखाकरणेन सकलमुज्ज्वलं न भवतीत्यादि सूक्ष्मज्योतिःशास्त्रतत्वज्ञानहीनो मूढ इव किं किं जल्पितवान् तत् द्रष्टव्यं तद्ग्रन्थे विज्ञैरिति ।

अयं कविर्हास्यरसैकशीलः सर्वं जगादात्र पुराणरूपम् ।
नो चेत्तदा मादकवस्तुसंगान्मतिर्विनष्टेति विभाति मेऽस्य ॥४९॥

अयं हास्यरसैकशीलो हास्यरसात्मक एवैकः प्रधानः शीलः स्वभावो यस्य सः ज्ञानराजनामा कविः सकलं सिद्धान्तं पुराणरूपम् (प्रमाणहीनवृद्धपरम्परा-

गतालापमिव) जगाद । अर्थात् नायं तीक्ष्णमतिरिति भावः । नो चेत् अयं बुद्धिमान् तदा मादकवस्तूनां भाङ्गाहिफेनागञ्जाद्यभ्यासादस्य मतिर्भ्रष्टेति मे सुधाकरस्य विभाति ।

अथ तत्कविस्वसाधकस्तत्कृतसिद्धान्तसुन्दरान्तर्गतः श्लोकः ।

चक्रं कालकुलालकस्य किमिदं प्रत्यग्भ्रमे दृश्यते
तज्जाता घटिका भवन्ति सदसत्पाकप्रदाः प्राणिनाम् ॥
अक्षोऽयं ध्रुव एव तत्र परितस्ताराश्च धाराधराः
खेटाः कीलकवद् भ्रमन्ति परिधौ तच्चक्रचक्रभ्रमः ॥
सुभ्रू चापधरौ कटाक्षविशिखौ नेत्रे हि कृष्णार्जुनौ
जेतुं कर्णमुपागताविव रतो विद्धस्तले पालितः ॥
गोनागेन्द्रयुतं चलभ्रमरिका पुष्पान्वितं सेवते ।
कर्णस्तालवनं तव प्रियतमे चन्द्रादिभीतिः कथम् ॥ इत्यादि ।

काव्यरूपा एव सकलाः श्लोकाः सन्ति । अयं सिद्धान्तो नाद्यावधि मुद्रितः मत्सकाशे पितृलिखितमेकं पुस्तकमपूर्णमस्ति ।

अथ कमलाकरमतमाह—

नवीनसिद्धान्तविदां वरेण स्पष्टान्तरांशान् सितभागकांश्च ।
ज्ञात्वा सितांशान् तिथिभिर्विभज्य सितं कृतं वित्कमलाकरेण ॥५०॥

नवीना ये सिद्धान्तविदो मुनीश्वरप्रभृतयस्तेषां वरेण श्रेष्ठेन कमलाकरेण, शेषं स्पष्टम् । नवीनेषु ईदृशो गोलभिज्ञः कोऽपि न समजनि । यद्यपि बहुत्र नूतनप्रकारभित्तिनिर्माता मुनीश्वरोऽपि परन्तु तत्र नानाविधसद्विषयचित्रकलाकलापरचयिता कमलाकर एवेति ।

अयं सुधीः सूर्यकरैः प्रदीप्तं चन्द्रस्य विम्बं सततं सितं स्यात् ।
अर्धाधिकं चेत्यवगम्य विद्वान् चक्रे तथैवेह सितं यथाऽन्ये ॥५१॥

अयं सुधीरुत्कृष्टबुद्धिमान् कमलाकरः सूर्यकरैर्दिनकरकरनिकरैः प्रदीप्तं चन्द्रस्य विम्बं सततं दिवा रात्रौ अर्धाधिकं शुक्लं स्यात् । इति ज्ञात्वाऽपि, यथाऽन्ये सिताङ्गुलानयनं चक्रुस्तथाऽयमपि चक्रे । द्रष्टव्यम् ।

त० वि० विं० अ० २ श्लो० ।

सितस्य रीतिं परिलेखरीतिं चायं त्वबुद्ध्वैव निनिन्द धीरम् ।
श्रीभास्करं सर्वविदां वरिष्ठं धृष्टस्तथाऽपीनकृतेः स भक्तः* ॥५२॥

इनस्य सूर्यस्य या कृतिस्तस्या इनकृतेर्भक्तः श्रद्धालुः (अर्थात् सूर्यसिद्धान्तमेवागममङ्गीकृत्य स्वसिद्धान्तं निर्ममे) तथापि धृष्टो दुर्वचनभाषी सोऽयं कमलाकरः सिताङ्गुलरीतिं परिलेखरीतिं च तस्येति शेषः। अबुद्ध्वा केनाशयेन, कां स्थितिं मत्वा किं साधितमिति अज्ञात्वा सर्वविदां वरिष्ठं श्रेष्ठं श्रीभास्करं निनिन्द । किं तेनैवं कृतं बहुत्राशुद्धमेवास्तीत्येवम् ।

यथा चोदाह्रियते ।

सितसाधने तु "दलं नृदृश्यस्य दलस्य शुक्लमत्रापि सूक्ष्मं वदतां मते तु ॥
अर्धाधिकत्वाच्च सितस्य सम्यक् दलं न शुक्लं नरदृग्जबिम्बे ॥"

बिम्बान्तरसूत्रसाधने तु 'कथंचिन्न तत्तज्जकर्णप्रमाणं कथं वास्तवेन्द्वर्कयोर्मध्यसूत्रम्' तथा परिलेखे तु यदा समवृत्ताकारं भवृत्तं स्यात्तदा खस्वस्तिकादुभयदिशि सर्गैः पादोनषट्काष्ठलवार्धाल्पप्रमितैर्नतांशै रविचन्द्रौ भवेतां तदोन्नतांशसाम्यात् शंक्वोः साम्यं तत्संस्कारेण स्पष्टशंकुरूपायाः कोटेरभावात् "ऊर्ध्वाधरे ते यदि कोट्यभावः" इति परिभाषया शृङ्गोर्ध्वाधरता जाता । परन्त्वत्रैव भुजाभावात् "शृङ्गे समे स्तो यदि बाहुभावः" इत्यनेन शृङ्गयोः समत्वं सिद्धम् । कथमेकत्रैव तदुभयलक्षणं घटते । कथं तदा समत्वोर्ध्वाधरत्वयोरेकतरं कथयितुं शक्यते । एवं पूर्वापरयाम्योत्तरभिन्नाकारगतदृङ्मण्डलस्थितयोः खस्वस्तिकात् पादोनषट्काष्ठलवार्धाल्पैः समनतांशैरन्तरितयोः रविचन्द्रयोः शंकुसमत्वात् स्पष्टशंकोरभावात् शृङ्गोर्ध्वाधरता सिद्ध्यति, परन्तु तत्र समवृत्ताद्भिन्नभिन्नभागस्थयोस्तद्भुजयोः समत्वादपि तत्संस्कारेण स्पष्टभुजसद्भावात् शृङ्गसमता तदुक्तलक्षणेन कथमपि नायाति । वस्तुतस्तत्र 'दृङ्मण्डले सितवृत्ताकारे शृङ्गसमत्वमेव भवती'ति लक्षणात् भास्करमतेन यदेव नोचितं तदेवायाति । यदुचितं तन्नायाति । इत्यादि व्यभिचारप्रसंगस्तेन प्रदर्शितः । परं तासामुदाहरणस्थितीनां दिनगतत्वादेव दिने म्लानचन्द्रस्य यथोचितदर्शनाभावात् ते दोषा आभासरूपा एव ।

परन्तु सितवृत्तस्येष्टदृग्वृत्तत्वे रविः क्षितिजाधःस्थश्चन्द्रः क्षितिजोर्ध्वस्थः कल्पितः, तत्र न कोट्यभावो न भुजाभावस्तेन भास्करोक्तलक्षणेन न शृङ्गोर्ध्वाधरता न शृङ्गसमताऽऽयाति किं तत्र कथनीयं परन्तु वस्तुतस्तत्र शृङ्गसमतैव दृश्यते इत्यत्र कथं दोषस्योद्धारः स्यात् ।

* उपपत्तिमत्येवागमे प्रामाणिके सत्यपि यत्रोपपत्तिर्न दृग्गोचरीभूताऽस्य तत्र "वेद एव रवितन्त्रमथास्य वासनाकथनमल्पधियां हि ।" एवमाह भट्टः ।

अमलगणितभवमतिसहितानां न भवति मतिरिति गणकवरिष्ठ ।
अतिशुभपरमतखण्डननिष्ठा विविधकलनकुशलार्य ! बुधानाम् ॥५३॥

हे गणकवरिष्ठ ! हे विविधकलनकुशलार्य ! अमलगणितभवमतिसहितानां बुधानामतिशुभं वास्तवं यत्परमतं तत्खण्डने निष्ठा, तन्मिथ्यात्वज्ञापनैकाग्रहवती मतिः न भवति । अर्थान्निर्मलगणितशास्त्रमधीत्य कोऽपि न भवादृशो दुराग्रही जनोऽभूत् । निजदुराग्रहवायुवेगात् भास्करापूर्वविचारपर्वता अपि भवता उड्डायिताः । नैतद्भवादृशां समुचितमिति ।

अथेदानीं म०म० वापूदेवशास्त्रिमतमाह—

कमलाकररीतिवत्कृताः सितभागाः प्रथमं सितांगुलानि ।
लल्लोक्त्या च ततः शिरोमणेर्हि टिप्पण्यां* गणकैर्जनेशमान्यैः ॥५४॥

जनेशमान्यैः सी० आइ० ई० महामहोपाध्यायादिपदवीविभूषितैः बापूदेवशास्त्रिमहोदयैरपि कमलाकरोक्तरीतिवत् प्रथमं सितांशाः साधिताः । ततो लल्लोक्त्या "रविशीतकरान्तरांशजीवे" त्यादिवदानयनेन शिरोमणेष्टिप्पण्यां महाप्रश्नाधिकारे शुक्लाङ्गुलानि विहितानि ।

लब्धप्रतिष्ठैर्गणितप्रवीणैर्दृष्ट्वा विधिं यूरपदेशगानाम् ।
लल्लोक्तशुक्लं निजकल्पनायां संशोधकैश्चापि तदेव बद्धम् ॥५५॥

अनेन यूरपदेशीयजनमतमपि चैतस्मिन् विषये साधु नेति प्रतिफलति, † दार्ष्टिकपरिणामनाभावात् ।

---

* मानोर्यदेन्दुश्चरणोनषट्काष्टाल्पांशकैरन्तरितस्तदानीम् ।
तदंशदोःकोटिगुणौ खरांशुश्रुत्या निहत्य त्रिगुणेन भक्तौ ॥
कोटीफलस्य द्विजराजकर्णोनितस्य वर्गात् खलु दोःफलस्य ।
कृत्या युतान्मूलमनेन भक्तस्त्रिभज्यकादोःफलयोश्च घातः ॥
लब्धस्य याश्चापकलाः स्युरासां विलोममौर्व्या ऋतुभिर्हताया ।
त्रिभज्ययाऽऽप्तं, तुहिनांशुबिम्बे शुक्लाङ्गुलानि स्युरतिस्फुटानि ॥

† सं० । अत्र यूरोपदेशीयानां विधेरुपरि न आक्षेपः यतस्तेषां विधिः साधुरेवास्ति किन्तु यूरपदेशीयानां वास्तवां रीतिं दृष्ट्वापि जानन्नपि संशोधकः स्वीयकल्पनायां यल्लल्लोक्तशुक्लं स्वीकृतं तेन कारणेन तस्य संशोधकस्य वापूदेवशास्त्रिणः उपरि एव आक्षेपः ।

एवं सिताङ्गुलमितिं कृतवन्त आर्या यस्यां मया निजधिया सदसद्विवेकम् ।
कृत्वा ह्यशुद्धविषयः किल दर्शितास्ते बोध्या बुधैर्निखिलगोलविचारदक्षैः॥५६॥

एवमार्याः प्राचीनाचार्याः सर्वे सितांगुलमितिं कृतवन्त आनीतवन्तः। यस्यां मया स्वबुद्धिविभवानुसारेण सदसद्विवेकं (अस्येदमशुद्धमस्य चेदम्) कृत्वा ये अशुद्धविषयस्ते किल दर्शिताः। अर्थात् न केवलं तन्मतमशुद्धमित्येव प्रदर्शितमपितु कथं तन्मतमशुद्धं सद्धेतुरपि चोक्तः। ते सकलविषयाः सकलगोलविचारकुशलैर्बुधैः बोध्या इति ॥

मत्वाऽपि विम्बार्धमितं नृदृश्यं सितं च चन्द्रस्य सितं कृतं नो ।
अहो समीचीनतयाऽऽर्यमुख्यैरनेन किं स्यान्मम ते तु पूज्याः ॥५७॥

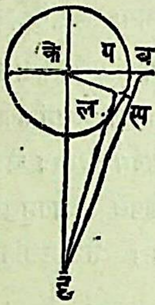
विम्बार्धाधिकं शुक्लं, विम्बार्धाल्पं दृश्यमिति प्रायो जानद्भिरपि तैरार्यभटादिभिः सितसाधनावसरे चन्द्रस्य विम्बार्धं शुक्लं दृश्यं च लोकानां क्रियालाघवाद्धेतोर्मत्वाऽपि समीचीनतया वास्तवसितसाधनं नो कृतम्। अर्थादर्धमेव शुक्लं दृश्यं च यत्कल्पितं तेन तथा मनो न खिद्यते यथा तत्सितानयनरीत्यवलोकनेन। किमनेन परकृतासद्रीतिजनितपरितापेन मम फलं, किमपि नेतिभावः। ते पूज्याः एव ममापि सत्पथप्रवर्तकहेतवः। वा वृद्धास्ते न विचारणीयचरिता इत्यादि ।

दृश्यवृत्तत्रिजीवाधिकाद्यं यदा शुक्लवृत्तप्रभा दृश्यवृत्तात्तदा ।
स्याद् बहिस्तां च विम्बार्धतुल्यौ सुधीः शुक्लदृश्योत्थभागौ प्रकल्प्यानयेत्॥५८

यदा स्वदृश्यवृत्तव्यासार्धादधिकमाद्यं भवेत्तदा दृश्यवृत्ताद्बहिः शुक्लवृत्तप्रभा भवेत्। अत्र सुधीर्विम्बार्धमितावेव शुक्लदृश्यात्मकभागौ प्रकल्प्य तां प्रतिभामानयेत्।

अत्र युक्तिः ।

यदा "दोःकोटिजीवे विधुव्यासखण्डे" इत्यादिविधिना चन्द्रविम्बव्यासार्धमितादवास्तवदृश्यवृत्तव्यासार्धादधिकमाद्यमानमायाति तदा "स्वदृश्याख्यवृत्तत्रिजीवा विहीना" इत्यादिना ऋणात्मिका चन्द्रविम्बाद्बहिर्गता शुक्लप्रभा बोध्येति सुबोधा। परन्तु तावत् चन्द्रविम्बव्यासार्धादधिकमाद्यं भवति न वेति विचार्यते। प्रथममाद्यस्वरूपमेवोच्यते, परमान्तरवृत्तवास्तवशुक्लवृत्तयोरधःसम्पातगतं दृष्टिसूत्रं वर्धितं स्वदृश्यवृत्तव्यासार्धे यत्र लगति तद्बिन्दुतो दृश्यवृत्तकेन्द्रं यावत् आद्यमुक्तं भवति ।



अत्र पस्पल = परमान्तरवृत्तम् ।

द्र = द्रष्टिस्थानम् ।

द्रस्पब = स्पर्शरेखा ।

के = तद्वृत्तकेन्द्रम् ।

'केप' व्यासार्धस्य 'प' अग्रगता 'द्रप' रेखा, अथ 'लस्पप' चापमिते सितांशे आद्यमानम् = केप = च॰विं॰व्या$\frac{\text{१}}{\text{२}}$ । ततोऽल्पे सितांशे दृश्यवृत्ताद्बहिर्गता शुक्लवृत्तप्रतिभा भविष्यति । अत्र तावन्निर्गलिताथोंऽयम् । 'प' विन्दौ शुक्लवृत्तप्रान्ते गते सति शुक्लाभावः । ततोऽधः क्रमशः 'स्प' विन्दुपर्यन्तं बहिः प्रतिभावृद्धिः । 'स्प' विन्दुतः 'ल' विन्दुपर्यन्तं क्रमशो ह्रासः । ल विन्दौ तस्याभाव इति । तत्र 'पस्पल' चापमानं ज्ञातव्यम् ।

तदर्थमायासः ।

$\because \text{द्रके}^{\text{२}} + \text{केप}^{\text{२}} = \text{द्रप}^{\text{२}}$ $\quad \because \sqrt{\text{द्रके}^{\text{२}} + \text{केप}^{\text{२}}} = \text{द्रप} = \text{हारसंज्ञः}$ एवं

'द्रकेस्प' त्रिभुजे $\quad \text{द्रके}^{\text{२}} - \text{केस्प}^{\text{२}} = \text{द्रस्प}^{\text{२}}$,

परन्तु $\text{द्रप} \times \text{द्रल} = \text{द्रस्प}^{\text{२}}$ (३ । ३५)

$\because \text{द्रप} \times \text{द्रल} = \text{द्रस्प}^{\text{२}} \quad \therefore \text{द्रल} = \frac{\text{द्रस्प}^{\text{२}}}{\text{द्रप}}$

अथ $\text{पद्र} - \text{द्रल} = \text{लप} = \text{पु}_{\text{०}}$ । अत्र, $\text{लप}\frac{\text{१}}{\text{२}} = \text{भुजः}$, $\text{केप} = \text{कर्णः}$ तद्वर्गान्तरमूलं कोटिः । तत्र कोणानुपातेन $\text{ज्या}\angle\text{पकेस्प} = \frac{\text{त्रि} \times \text{पु}\frac{\text{१}}{\text{२}}}{\text{चं·विं·व्या}\frac{\text{१}}{\text{२}}} = \frac{\text{त्रि} \times \text{पु}}{\text{चं·विंव्या}} = \frac{\text{त्रि} \times \text{लप}}{\text{चं विंव्या}}$

अस्याश्चापं द्विगुणं परमं तत्सितांशमानन्। अनेनोपपद्यतेऽग्रिमः श्लोकः ।

तत्र प्रश्नः ।

स्वदृश्यवृत्ते प्रतिभा भवेद्या स्वशुक्लवृत्तस्य कदा भवेत्सा ॥
बहिः स्वदृश्याख्यवृतेर्महात्मन् ! जानीहि तद्वेत्सि यदीह शुक्लम् ॥

अस्य भङ्गः ।

चन्द्रश्रुतिव्यासदलोत्थवर्गान्तरं तयोर्वर्गयुतेः पदेन ॥
हराख्यकेनाप्तमथो फलोनं हारं विधुव्यासहतं विनिघ्नम् ॥
त्रिभज्यया तस्य धनुर्द्विनिघ्नं सितांशसंज्ञं लघु तेन चेत्स्यात् ॥
तदा भवेत्तत्प्रतिभा त्ववश्यं बहिः स्वदृश्याख्यवृतेः सुबुद्धे ! ॥

सर्वमुक्तमेव।

सा सितांशमितिरत्र धीमता द्वादशांशसमयांशतोऽधिका॥
जायतेऽथ न हि तेन हेतुना शुक्लसाधनविधौ प्रयुज्यते ॥५९॥

सा बहिः शुक्लप्रतिभोत्पादनी सितांशमितिर्धीमता साधिता सती द्वादशांशसमयांशतस्तन्मितचन्द्रकालांशादधिका नहि जायते। तेन हेतुना अनुपपन्नत्वात् शशविषाणवत् शुक्लसाधनविधौ नहि प्रयुज्यते। कालांशाधिकान्तरिते चन्द्रे शुक्लदर्शनात् तदल्पान्तरे शुक्लदर्शनानर्हत्वात्तद्विचारो नितरां निरर्थक इति भावः।

अथ लोकविश्वासार्थं गणितमुच्यते।

तत्र 'रसरसेषुमहीपुमिता विधो'रित्यादिना चन्द्रकर्णः = ५१५६६

'इन्दोः खनागाम्बुधियोजनानी'त्यतः चं·विं·व्या = ४८०

अत्र "चन्द्रश्रुतिव्यासदलोत्थवर्गान्तर" मित्याद्युक्तयुक्त्या

$$\frac{\text{चक}^2 - \text{चं विं व्याद}^2}{\sqrt{\text{चंक}^2 + \text{चं विं व्याद}^2}} = \text{आप्तम्=छेदिनीरेखाऽधःखण्डम्}$$

$$= \frac{५१५६६^2 - २४०^2}{\sqrt{५१५६६^2 + २४०^2}} = \frac{२६५९०५२३५६ - ५७६००}{\sqrt{२६५९०५२३५६ + ५७६००}} =$$

$$= \frac{२६५८९९४७५६}{\sqrt{२६५९१०९९५६}} = \frac{२६५८९९४७५६}{५१५६६।३३} = ५१५६४,\ \text{स्वल्पान्तरत्वात्।}$$

अनेन हीनो हारः (५१५६६।३३) — (५१५६४) = २। ३३ = सितांशपूर्णज्या। $\frac{(२।३३)\ ३४३८}{४८०} = \frac{(२।३३)}{८०}\ ५७३ = \frac{११४६।१८०९०९}{८०} =$

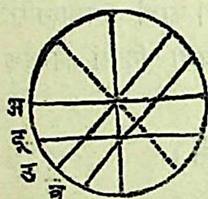
$= \frac{१४६१।९}{८०} = १८'।१५''।५१'''$ एतन्मिताया जीवाया'स्तत्वाश्विभक्ता असवः कला वे'त्यादिना ज्याचापयोरभेदादेतन्मितमेव चापम् तद्द्विगुणं जातं तत्सितांशकलामानम् ००°।३६'।३१'।४२''

अस्य कालांशाल्पत्वात्तदानीं चन्द्रो दृश्यएव नो तदाऽस्य चर्चैव केति

प्राचीनोक्तसितांशमानयुक्ता दोःकोटी रहिताऽपमाख्यकोट्या।
शेषं स्यात्सितमानमत्र नित्यं ह्यर्घाल्पे सितदृश्यवृत्तमध्ये ॥६०॥

प्राचीनैः कमलाकरैरुक्ता ये सितांशाः 'परमान्तरवृत्तेऽवास्तवशुक्लदृश्य-वृत्तान्तार्गतांशरूपाः, तन्मानेन युक्ता दोःकोटिः, "दृश्यवृत्तस्य विष्कम्भखण्ड-स्य यच्चापमानं भुजः" इति पूर्वपरिभाषितभुजस्य या कोटिः सा अपमाख्य-कोट्या क्रान्तिकोट्या रहिता, शेषमात्रार्धाल्पे शृङ्गोत्पत्तियोग्ये शुक्ले सितदृश्य-वृत्तान्तर्गते परमान्तरवृत्ते सदा सितमानं भवतीति शेषः ।

अत्र युक्तिः



अइ = पूर्वपरिभाषितभुजचापम् ।

अउ = कमलाकरीयसितांशाः

उव = अपमांशाः

इव = वास्तवदृश्यशुक्लवृत्तान्तर्गतपरमान्तरवृत्तीयचापरूपं सितम् ।

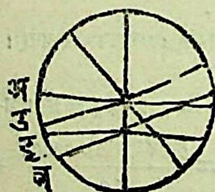
यद्यत्र अउ — अइ = इउ, उभयत्र 'उव' योजनेन

अउ — अइ + उव = इउ + उव = इव = इष्टसितांशाः = वा·सि·

वा प्रा·सि· — भु + क्रा = वा·सि·

= ९० + प्रा·सि — भु + क्रा — ९० = प्रा·सि + (९० — भु) — (९० — क्रा)

= प्रा·सि + भु·को — क्राको अत उपपन्नम् ।



अथ यदि भुजः सितांशः

तदा अइ — अउ = भु — सि = उइ

तत्र वास्तवसितमानम् = उव — उइ = इव

= क्रा — (भु — सि) = क्रा + सि — भु =

= क्रा + सि + ९० — ९० — भु =

= सि + (९० — भु) — (९० — क्रा) =

सि + भुको — क्राको, तदेव रूपमायाति ।

भुजाधिकसितांशेऽर्धाधिकेऽपि शुक्ले तु

अउ — अइ = सि — भु = इउ

इउ + उव = वा·सि — भु + क्रा

= सि + ९० — भु + क्रा — ९० =

= सि + भुको — क्राको अत उपपन्नम्

मदुक्ते विधौ सूक्ष्मशुक्लाङ्गुलानां भवेन्नोपयोगः सितोत्थांशकानाम् ।
मयोक्ता न तस्मात्पुरा ते सितांशाः प्रसङ्गात्प्रसाध्येह तान् दर्शिताश्च ॥६१॥

यतो मदुक्ते सूक्ष्मशुक्लांगुलानां विधौ आनयने, सितोत्थांशकानां वास्तवसितांशानां वास्तवदृश्यशुक्लवृत्तान्तर्गतपरमान्तरवृत्तीयचापात्मकानामुपयोग आवश्यकता न भवेत् तस्मात्ते सितांशा मया पुरा ग्रन्थादौ नोक्ताः। इह प्रसङ्गात् प्रसाध्य ते दर्शिताः।

शुक्लवृत्तस्य यद्रूपं दृश्यवृत्तधरातले ।
स्वदृक्स्थानगतैः सूत्रैस्तद्वशादाकृतिर्यथा ॥ ६२ ॥
शृङ्गोन्नतौ भवेद्विद्वन् दृश्यचन्द्रस्य तामथ ।
करोमि गणकप्रीत्यै ब्रुवे शृङ्गोन्नतिं च ताम् ॥ ६३ ॥

हे विद्वन्! वास्तवशुक्लवृत्तस्य परिधिस्थप्रत्येकविन्दुं स्वदृक्स्थानात् गतैः सूत्रैर्वास्तवदृश्यवृत्तधरातले यदेकमाकारं भवति तद्वशात् दृश्यचन्द्रस्य याऽऽकृतिर्भवेत् तां तथा तां शृङ्गोन्नतिं च तत्परिलेखमपि गणकप्रीत्यै ब्रुवे वच्मि।

दृक्स्थानाद् दृश्यवृत्तस्य गर्भकेन्द्रगतं भवेत् ।
दृष्टिसूत्रं बुधैस्तच्च साध्यं सिद्धान्तयुक्तिभिः ॥ ६४ ॥

पद्यमिच्छति नो व्याख्या मुमुक्षुस्तरुणीमिव ।
वासनाऽप्यस्य संक्षिप्ता भिक्षुक्ष्मेव मयोच्यते ॥
आदौ गर्भनतांशाच्च साध्या दृग्ज्या नरोऽपि च ।
भूव्यासार्धं नराच्छोध्यं शेषं स्पष्टनरो भवेत् ॥
तद्दृग्ज्यावर्गयोगस्य मूलं दृग्गर्भसूत्रकम् ।
चेद्दृक् भूपृष्ठदेशे स्यादन्यथाऽक्ष्यौच्च्यसंस्कृतम् ॥
भूकर्णे गर्भशङ्कौ तु विशोध्य स्यात्स्फुटो नरः ।
ततः प्रागिव दृक्सूत्रं भुजोनं स्यात्तदा स्वकम् ॥
अर्थाद्वास्तवदृश्याख्यवृत्तकेन्द्राद्दृशं प्रति ।
गतं बोध्यं बुधैरेतदुक्तमत्र प्रसङ्गतः ॥ इति ।

प्रथमकृतियुताद्यद्दृष्टिसूत्रस्य वर्गादपरजकृतियुक्ताच्चात्र मूले विधेये ।
प्रथमपरगुणे द्वे त्रिज्यके मूलभक्ते बुधवर! धनुषी ये तत्फलोत्थे तयोर्या॥६५॥
भवति हृतिरभीष्टः कोटिमौर्व्योर्गुणाख्यो ह्यथ च युतिगुणः स्याद्योगजीवैतयोर्वै ।
भुजरहितखनन्दोत्थे फले तत्कृतिभ्यां निजनिजहरवर्गौ संयुतौ तत्पदे ये ॥६६

ते योगजीवागुणिते सिताख्यवृत्तत्रिजीवाक्षिवधेन भक्ते ॥
फलाहतिर्हारमितिर्विचिन्त्या बुधैश्च वर्गोऽथ निजेष्टकस्य ॥६७॥
गुणस्य मानेन हतो विभक्तो हारेण तन्मूलमभीष्टमन्यत् ॥६७॥

आद्यवर्गयुताद्दृष्टिसूत्रस्य वर्गान्मूलमाद्यप्रान्ताद्दृष्टिस्थानपर्यन्तम् । तथाऽन्यवर्गयुक्तात् दृष्टिसूत्रवर्गान्मूलमन्यप्रान्ताद् दृष्टिस्थानावधि जातम् । ततो द्वे द्विःस्थापिते त्रिज्ये, प्रथमपरगुणे, तन्मूलाभ्यां भक्ते तदा तत्फलोत्थे तल्लग्विजनिते ये धनुषी चापे भवतस्तयोः कोटिमोर्व्योर्या हतिः सोऽभीष्टो गुणसंज्ञकः । एतयोश्चापयोरेव या योगजीवा स युतिगुणपदवाच्यः । अथ तयोश्चापयोर्भुजरहितखनन्दोत्थे ये फले अर्थात्तत्कोटिज्ये ये, तद्वर्गाभ्यां स्वस्वहरवर्गौ संयुतौ कार्यौ, तयोर्ये मूले स्तस्ते योगजीवागुणिते, सिताख्यवृत्तत्रिजीवाक्षिवधेन वास्तवशुक्लवृत्तव्यासेन भक्ते, तर्हि ये फले, तयोराहतिर्हारमितिर्बुधैः परिलेखावसरे विचिन्त्या । अथ निजेष्टकस्य वर्गो गुणमानेन हतो हारेण भक्तो लब्धस्य मूलमन्यदभीष्टमिति ।

अत्रोपपत्तिः ।

वपउक = परमान्तरवृत्तम् ।

दृ = दृष्टिस्थानम् ।

इउ = अवास्तवदृश्यवृत्तव्यासः ।

अक = वा'दृ'वृ'परमान्तरवृत्तभूतलयोगरेखा ।

एवं. घब = अ'शु'वृत्तपरमान्तरवृत्तभूतलयोगरेखा ।

प'प = वा'शु'वृत्तपरमान्तरवृत्तभूतलयोगरेखा ।

दृके' = दृष्टिसूत्रम् । के' = वास्तवदृ'वृत्त'गर्भकेन्द्रम् ।

वके' = आद्यः = प्रथमः = प्र०

गके' = अन्यः = अ०

वदृ = प्रथममूलम् = प्र'मू'

दृग = अपरमूलम् = अ'मू

<वदृके' + <गदृके' = <वदृग = योगसंज्ञः ।

प'ल' = कोटिफलम् , पल = द्वितीयकोटिफलम् ।

दृल' = हारः, दृल = हार':

अथात्र, वके'^{2} + दृके'^{2} = वदृ^{2}, वा, आद्य^{2} + दृ'सू^{2} = प्रमू^{2}

∵ $\sqrt{\text{प्र}^{2} + \text{दृ'सू}^{2}}$ = प्रम

एवम्, $\text{के'ग}^2 + \text{दृके'}^2 = \text{गदृ}^2$, वा $\text{अन्य}^2 + \text{हसू}^2 = \text{अमू}^2$

$\because \sqrt{\text{ज}^2 + \text{दृ·सू}^2} = \text{द्विम्}$

अत उपपन्नं 'चात्र मूले विधेये' इत्यन्तम् ।

अथ 'दृवके'' त्रिभुजे कोणानुपातेन $\text{ज्या}\angle\text{वदृके'} = \frac{\text{त्रि·वके'}}{\text{वदृ}} = \frac{\text{त्रि·आद्य}}{\text{प्र·मू·}}$,

एवं 'गदृके'' त्रिभुजेऽप्यनुपातेन $\text{ज्या}\angle\text{गदृके'} = \frac{\text{त्रि·के'ग}}{\text{दृग}} = \frac{\text{त्रि·अन्य}}{\text{द्वि·म्·}}$

अनयोर्यें चापे तयोर्योगो युतिसंज्ञः $= \angle\text{वदृके'} + \angle\text{गदृके'} = \angle\text{वदृग}$

अथ $\text{पल'}^2 + \text{दृल'}^2 = \text{दृप'}^2 =$ परमाल्पसूचीकर्णवर्गः वा,

$\text{कोफ}^2 + \text{हार}^2 = \text{प·अ·सू·क}^2 \quad \therefore \sqrt{\text{कोफ}^2 + \text{हार}^2} = \text{पअ.सूक}$ एवं,

$\text{पल}^2 + \text{दृल}^2 = \text{दृप}^2 = \text{पअधिकसू·क}^2 = \text{कोफ'}^2 + \text{हा'र}^2$,

$\therefore \sqrt{\text{कोफ'}^2 + \text{हार'}^2} = \text{प·आ·सू·क·}$

अथ 'दृपप'' त्रिभुजे कोणानुपातेन $\text{ज्या}\angle\text{दृपप'}$

$$= \frac{\text{ज्या}\angle\text{प'दृप,} \times \text{दृप'}}{\text{पप'}} = \frac{\text{ज्यायोग} \times \text{दृप'}}{\text{वा·शु·वृ·व्यास·}},$$

$$\text{एवम् ज्या}\angle\text{दृप'प} = \frac{\text{ज्या}\angle\text{प'दृप,} \times \text{दृप}}{\text{पप'}} = \frac{\text{ज्यायोग} \times \text{दृप}}{\text{वा·शु·वृ·व्यास}},$$

अत्र गुणहारयोः संज्ञोपपत्तिस्तु, अन्येष्टसाधने पुरो वक्ष्ये ।

आद्य+अन्य=वग=इष्टसंज्ञः । शेषमग्रे व्यक्तं भविष्यतीति ।

अथ वास्तवदृश्यवृत्तभूतलपरिणतवास्तवशुक्लवृत्तप्रतिभाऽऽकारनिरूपणोपपत्तिः ।

अत्र दृष्टिस्थानाद्वास्तवशुक्लवृत्ताधारिका सूची विषमैवेति द्रष्टव्या १५मश्लोकीयवासना ।

तत्र सा, तत्स्थिरत्रिभुजभूतलोपरि केवललम्बभूतेन स्वदृश्यभूतलेन छिद्यते तेन तच्छिन्नप्रदेश-

स्य दीर्घवृत्तत्वमिति १५म श्लोकोपपत्तौ प्रतिपादितम्। अत्र तद्युक्तिरुच्यते। तत्र द्रूपप' = स्थिरत्रिभुजम्॥ पटप'ट' = वा·शु·वृत्ताकारः

पप' = वा·शु·वृत्तव्यासः॥

दृप = परमाल्पसूचीकर्णः।

द्रूप = परमाधिकसूचीकर्णः।

वग = आद्यान्ययोर्योगः = इष्टम्।

वास्तवशुक्लवृत्ताधारसूच्या आधाराभिमुखं सर्वे सूचीकर्णाः वर्धितव्याः। तत आद्यान्ययोर्योगरूपस्य 'वग' इष्टस्य 'के' बिन्दौ समानं भागद्वयं विधाय तद्बिन्दुतस्तत्सूच्याधारभूतलसमानान्तरधरातलं विधेयं तत्र तद्धरातलच्छिन्नतत्सूचीप्रदेशस्य वृत्तत्वं स्फुटं तदाकारं तु = चर'छर। तद्वृत्ततत्स्थिरत्रिभुजयोगरेखा = चछ

अथ 'चवके'' त्रिभुजे कोणानुपातेन $\text{चके}' = \dfrac{\text{वके}' \times \text{ज्या}\angle\,\text{चवके}'}{\text{ज्या}\angle\,\text{के}'\text{चव}}$

$= \dfrac{\text{वके}'\cdot\text{ज्या}\angle\,\text{चवके}'}{\text{ज्या}\angle\,\text{चपप}'}$ एवम्, 'गके'छ' त्रिभुजेऽपि कोणानुपातेन, के'छ =

$$= \frac{\text{के}'\,\text{ग}\cdot\text{ज्या}\angle\,\text{के}'\text{गछ}}{\text{ज्या}\angle\,\text{के}'\text{छग}} = \frac{\text{के}'\text{ग} \times \text{ज्या}\angle\,\text{के}'\text{गछ}}{\text{ज्या}\angle\,\text{पप}'\text{ग}}$$

अथ $\text{चके}' \times \text{के}'\text{छ} = \dfrac{\text{वके}' \times \text{के}'\text{ग} \times \text{ज्या}\angle\,\text{चवके}', \times \text{ज्या}\angle\,\text{के}'\text{गछ}}{\text{ज्या}\angle\,\text{के}'\text{छग}, \times \text{ज्या}\angle\,\text{पंपच}}$

अत्र $\text{चके}' \times \text{के}'\text{छ} = \text{के}'\text{र}' \times \text{के}'\text{र}$, तथा, $\text{के}'\text{र}' = \text{के}'\text{र}$ ······ (३ । ३३४)

$$\begin{cases} \text{वग} = \text{इष्टम्} = \text{इ} \\ \text{वके} = \text{के}'\text{ग} \end{cases}$$

$\because\ \text{चके}'\cdot\text{के}'\text{छ} = \text{के}'\text{र}^{२} = \dfrac{(\text{इ}\frac{१}{२})^{२} \times \text{ज्या}\angle\,\text{चवके}', \times \text{ज्या}\angle\,\text{के}'\,\text{गछ}}{\text{ज्या}\angle\,\text{के}'\,\text{छग} \times \text{ज्या}\angle\,\text{पंपच}}$, (क)

अत्र भाज्यस्थाने गुणकत्वात् गुणः = ज्या∠चवके', × ज्या∠के'गछ

तथा हरस्थाने गतत्वात् हारः = ज्या∠वचके, × ज्या∠के'छग,

अत्र र'र = अन्येष्टम्, तेन रं के' = अन्येष्टदलम् = $\text{इ}'\frac{१}{२}$

अतः $(\text{क}) = (\text{इं}\,\frac{१}{२})^{२} = \dfrac{(\text{इ}\frac{१}{२}) \times \text{गुणः}}{\text{हारः}}$, वा, $(\text{इ}'^{२}\,\frac{१}{४})$

$= \dfrac{\text{इ}^{२} \times \text{गुण}}{४\ \text{हारः}}\ \therefore \text{इ}'^{२} = \dfrac{\text{इ}^{२}.\ \text{गुणः}}{\text{हारः}}$ ··· ········ (क)

अत उपपन्नं "भवति हृतिरभीष्ट इत्यारभ्याभीष्टमन्यदित्यन्तम्"।

अथ 'वपत' त्रिभुजे कोणानुपातेन $पत = \frac{वत \times ज्या \angle पवत}{ज्या \angle वपत}$

एवं 'तप'ग' त्रिभुजेऽपि $तप' = \frac{तग \times ज्या \angle तगप}{ज्या \angle तप'ग}$

अत्रापि, $पत \times तप' = तट \times तट' = तट^2$ (३ । ३४) $\because$ $तट = ट'त$,

तेन $पत \times तप' = तट^2 = \frac{वत \cdot तग \cdot ज्या \angle पवत \times ज्या \angle तगप}{ज्या \angle वपत \times ज्या \angle तप'ग}$

$$= \frac{वत \times तग \times गुणः}{हारः} \cdots\cdots (ख)$$

अथात्र (ख) अस्मिन् (क) अनेन भक्ते

$$\frac{तट^2}{इ'^2} = \frac{वत \cdot तग \cdot गुण \times हार}{हार \times इ^2 \times गुण} = \frac{वत \cdot तग}{इ^2}$$

$$\because \frac{तट^2}{इ'^2} = \frac{वत \cdot तग}{इ^2} \therefore तट^2 = \frac{वत \cdot तग \times इ'^2}{इ^2}$$

मूलग्रहणेन $तट = \frac{इ' \sqrt{वत \cdot तग}}{इ}$

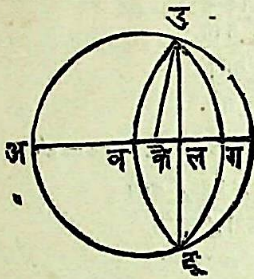
अत्र विचार्यते वत, तग अनयोर्घातस्तु, अनयोरेव योगार्धव्यासार्धोत्पन्नवृत्ते कृते 'त' विन्दुतः 'वग' व्यासोपरि लम्बभूतपूर्णज्यार्धस्य वर्गेण समानः। तथैवम् वके, के'ग अनयोरपि घातस्तद्वृत्तस्य व्यासार्धवर्गसमः । तत्र तावत् 'वग' एको व्यासः कल्प्यते तदितरः 'रर'' व्यासः कल्प्यते तदा "बृहद्व्यासार्धजे वृत्ते भुजकोटिज्यका हि सा। लघुव्यासे परिणता सैव कोटिमितिर्भवेत्" एतद्दीर्घवृत्तत्वं सिद्धमिति ।

इष्टौ रसघ्नौ त्रिगुणेन भक्तौ स्वदृश्यवृत्तस्य फले भवेताम् ॥६८॥
आद्यान्यौ विष्कम्भौ क्रमशस्तद्दीर्घवृत्तस्य ।
येन बुधैः परिलेखे रूपं ज्ञेयं समीचीनम् ॥६९॥

अत्र 'आद्यान्ययुतिस्तथेष्टाख्यः' तथा 'हारेण तन्मूलमभीष्टमन्य' वित्यन्तेन च यौ साधिताविष्टौ तौ स्वदृश्यवृत्तव्यासार्धे स्तः। परन्तु परिलेखः कर्त्तव्योऽस्ति षड्ङ्गुलव्यासार्धे, तेनात्र षड्ङ्गुलव्यासार्धे परिणाम्यते ।

$\frac{इ \times ६}{स्ववृ \cdot त्रि \cdot} = प \cdot इ;$

एवम् $\frac{इ' \times ६}{स्ववृ \cdot त्रि} = प \cdot इ'$ तत्राद्यो व्यासो लघुरतथाऽन्यो बृहद्व्यासो ज्ञेय इति



तत्कथं भवतीत्युच्यते ।

अत्र इअउ = वास्तवदृश्यवृत्तधरातलम् ।

इवउग = दीर्घवृत्तात्मकप्रतिभारूपम् ।

उइ = शृङ्गाग्रद्वयबद्धसूत्रम् ।

वके = आद्यः । केग = अन्यः ।

तेन = वग = आद्यः + अन्य=इष्टः ।

अत्रोपपत्तिः ।

यदि आद्य = अन्य, तत्रापि चेत् वग = वृ'व्या' एवं कल्प्यते । तदा वग$\frac{१}{२}$ = वके' तत्र वके' < के'उ ∴ वृ'व्या$\frac{१}{२}$ < इ'व्या$\frac{१}{२}$ इदं बाधितम् ।

एवं आद्य > < अन्य, चेत्तथापि वग = वृव्या, इत्यत्र दोष एव भवति ।

तेन वग = लव्या एवमेव युक्तम् । तथा 'वग' रेखाया अर्धविन्दौ लम्बरूपिण्येव रेखा बृहद्व्यासरूपा स्यात् । परमियं संस्था चन्द्रपृष्ठाद्बहिर्दृष्टिस्थानकल्पनेन भवति । अथ चन्द्रपृष्ठचन्द्रकेन्द्रान्तरे कल्पिते दृष्टिस्थाने, व्यासयोर्लघुत्वबृहत्वनियमवैपरीत्यं घटते । तेनैतद्ग्रन्थकर्त्रा लघुत्वमहत्वनिश्चयात्मकं वाक्यं नोक्तम् । परिलेखावसरे "स्वल्पा तयोर्यस्य मितिस्तदग्रा" दितिदर्शनात् । परन्तु चन्द्रपृष्ठगर्भान्तरे दृष्टिस्थानकल्पनानौचित्यात् एतद्ग्रन्थकारमतमण्डनं सिकतासेतुरिव स्थायि नेति न वाच्यं, चन्द्रविम्बगोलस्य दीर्घवृत्तपिण्डत्वे तत्केन्द्रतस्तल्लघुबृहद्व्यासार्धोत्पन्नगोलयोर्मध्ये, आधारव्यासे चेद्दृष्टिस्थानं तदा किलैतद्वैपरीत्यलक्षणं चन्द्रपृष्ठाद्बहिःस्थलेऽपि घटते एव, तेनाचार्यकथनं युक्तमेवेति ।

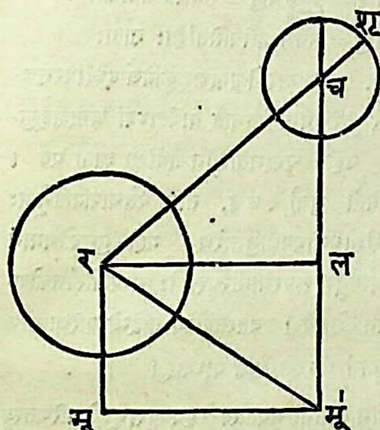
शङ्कुमूलान्तरकृतिः सहिता रविशङ्कुना ।
स्वघ्नेनास्य पदं भूमिः कल्प्या, बाहू तथा बुधैः ॥ ७० ॥
विम्बजान्तरसूत्रेन्दुशङ्कू, कोणः कुसंमुखः ।
त्रिभुजेऽसौ मही ज्ञेया चापीयत्रिभुजे, भुजौ ॥ ७१ ॥
सितांशका ये कमलाकरीयाः दृक्स्थानतश्चन्द्रनतांशकाश्च ।
ततो महीसंमुखकोणमानं यत्स्याद्भवेद्दिग्वलनं तदेव ॥७२॥

शङ्कुमूलान्तरकृतिः (स्वस्वगोलस्थयो रविचन्द्रयोर्यौ शङ्कू भवतस्तयोः क्षितिजधरातले यत्र यत्र मूले तिष्ठतस्तयोरन्तरप्रदेशस्य वर्गः) स्वघ्नेन वर्गीकृतेन रविशङ्कुना सहिता कार्या, अस्या मूलं यत्सा तु भूमिः कल्प्या । तथा

134
15113

विम्बान्तरसूत्रचन्द्रशङ्कू भुजौ कल्प्यौ । तत्र भुजत्रयज्ञानात् कुसंमुखः कोणो ज्ञातव्यः । स वक्ष्यमाणत्रिभुजे महीसंज्ञो ज्ञेयः । तथा कमलाकरीया ये सितांशास्ते, तथा च दृक्स्थानात् चन्द्रनतांशाश्च ये स्युस्तन्मितौ तु भुजौ कल्प्यौ । ततो ज्ञातभुजत्रयवशात् महीसंमुखकोणमानं यत्तदेव दिग्वलनं भवेदिति ।

अत्रोपपत्तिः ।



अत्र तावत् "स्वाग्रास्वशङ्कुतलयोः समभिन्नदिक्त्वे" इत्यादिना स्पष्टभुजः साध्यः स च रविचन्द्रशङ्कुमूलगतपूर्वापरसूत्रसमानान्तरसूत्रयोरन्तरमितः । एवं स्वस्वभुजदृग्ज्यावर्गान्तरमूलमिते पूर्वापरे कोटी भवतस्तयोः संस्कारेण स्वस्वशङ्कुमूलगतसमसूत्रसमानान्तरसूत्रयोरन्तरमिता स्पष्टा कोटिर्भवेत् । तत्र तत्स्पष्टभुजकोट्योर्वर्गयोगान्मूलं शङ्कुमूलान्तरम् = मूमू' = रल ।

र = र॰वि॰केन्द्रम् । च = चन्द्रविम्बकेन्द्रम् ।

रमू = रविशङ्कुः । चमू' = चन्द्रशङ्कुः ।

रच = विम्बान्तरसूत्रम् । रल = मूमू' समानान्तरा ।

ख = ऊर्ध्वमुखवर्धितचन्द्रशङ्कुच्छिन्नतद्बिम्बप्रदेशः = वा, तद्बिम्बीयखमध्यम् ।

श्च = वर्धितविम्बान्तरसूत्रच्छिन्नेन्दुविम्बप्रदेशः = वा, शुक्लवृत्तपृष्ठकेन्द्रम् ।

अथ रमूमू' त्रिभुजे ∵ $\angle$ रमूमू' = ९०° ∴ $\sqrt{\text{रमू}^2 + \text{मूमू}'^2}$ = रमू' = $\sqrt{\text{रश}^2 + \text{शंमूअ}^2}$ = चन्द्रशङ्कुमूलरविकेन्द्रवद्धसूत्रम् ।

अथ 'रमू'च' त्रिभुजे, रमू' = भूमिः । रच, मू'च भुजौ कल्प्यौ, ततो भुजत्रयज्ञानात्*विशेषोक्तसूत्रस्य विलोमेन ज्ञाता 'ज्या$\angle$रचमू'' वा 'रमू'च' त्रिभुजे 'चमू'' चन्द्रशङ्कुं भूमिं प्रकल्प्य "त्रिभुजे भुजयोर्योगः" इत्यादिना 'रल' लम्बज्ञानं विधाय ततस्त्रिकोणमित्या ज्या $\angle$ इचल = $\frac{\text{त्रि} \times \text{रल}}{\text{रच}} = \frac{\text{त्रि} \times \text{रल}}{\text{वि॰अ॰सू}}$, अस्याश्चापम् =

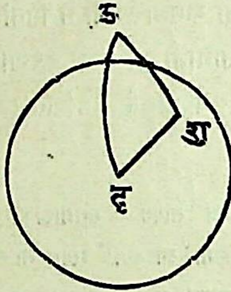
---

* भूसंमुखाश्रोद्भवकोटिशिञ्जिनी दोर्घातगुण्या त्रिगुणार्धभक्ता ।
दोर्वर्गयोगो रहितस्तया स्यादाधारवर्गोऽस्य पदं मही च ॥

1594

मुमुक्षु भवन वेद वेदाङ्ग पुस्तकालय

∠रचल = ∠उचशु । अर्थात् चन्द्रबिम्बीयखमध्यात् शुक्लवृत्तपृष्ठकेन्द्रावधि चापांशमानम्



= ∠उचशु = उशु ।

अथात्र तदेव खस्वस्तिकम् = उ

दृ = दृश्यवृत्तकेन्द्रम्

शु = शुक्लवृत्तकेन्द्रम्

उशु = ∠उचशु = साधितचापांशाः ।

दृशु = कमलाकरीयसितांशाः ज्ञाताः

अत्र समानान्तरयोश्चन्द्रशङ्कुनिजोर्द्ध्वाधरसूत्रयोरुपरि दृष्टिसूत्रस्य पतनात् वर्धिताभ्यां चन्द्रशङ्कुदृष्टिसूत्राभ्यामुत्पन्नकोणस्तु चन्द्रनतांशास्तेन, उदृ = चन्द्रनतांशोनभार्धांशा ज्ञाता एव । तेन 'दृउशृ' चापीयत्रिभुजे दृउ, दृशु मितौ भुजौ, उशृ, तत्साधितचापमितिर्भूमिः कल्प्या ततः *"त्रिज्यागुणा"दित्यादिसंशोधकीयपद्यानुसारेण महीसंमुखकोणमानं साध्यं उदृशु कोणमानम् । अर्थात् चन्द्रबिम्बीयदृग्वृत्तपरमान्तरवृत्तयोः सम्पातोत्पन्नकोणमानं, वा चन्द्रदृग्वृत्तसितवृत्तयोरुत्पन्नकोणमानं ज्ञेयम् । यतस्तयोरेव तद्बिम्बे परिणामनेन तद्बिम्बीयदृग्वृत्तपरमान्तरवृत्ते भवतः तत्कोणमानं दिग्वलनसंज्ञं बोध्यम् ।

तत्र वृत्तयोरुत्पन्नकोणस्तत्प्रतिभोत्पन्नकोणेन समानो भवतीत्यतो दृश्यवृत्तभूतले परिणतस्य सितवृत्तस्य, वा परमान्तरवृत्तस्य प्रतिभा, दृश्यवृत्तपरमान्तरवृत्तभूतलयोर्योगरेखारूपा तदेव वलनसूत्रसंज्ञं ज्ञेयम् । तथा तत्र दृश्यवृत्तभूतले परिणतदृग्वृत्तस्य प्रतिभा, दृश्यवृत्तदृग्वृत्तयोर्योगरेखारूपा बोध्या, सैव पूर्वापरसंज्ञका वक्ष्यमाणपरिलेखे भवति । तेन तत्पूर्वापरसूत्रवलनसूत्रयोरन्तरांशाः दिग्वलनांशा भवन्तीति ।

अथवा रविचन्द्रकेन्द्रगं सितवृत्तं शशिनश्च मण्डलम् ।
निजदृष्टिभवं तयोर्युतेरिह या कोणमितिर्भवेच्च तत् ॥७२॥

प्रकारान्तरेण तदेव प्रतिपादयति । सितवृत्तदृग्वृत्तसंपातोत्पन्नकोणोऽपि दिग्वलनाख्यमेव । तत्र दृग्वृत्तस्यैव सितवृत्तत्वे तदभावः । यथा यथा दृग्वृत्तात्सितवृत्तमन्तरितं भवेत्तथा तथा तस्य क्रमशो वृद्धिः । परमं नवत्यंशमितमिति ।

---

* त्रिज्यागुणाद्धरणिकोटिगुणाद्विहीनात्कोटिज्ययोर्भुजसमुत्थितयोर्वधेन ।
त्रिज्याहताच्च भुजयोर्गुणयोर्वधेन लब्धं गुणो धरणिसंमुखकोणकोटेः ॥

विभिन्नदिक्के च समानदिक्के दिगंशयोगान्तरशिञ्जिनीघ्नी ।
दृग्ज्या रवेस्तद्विवरज्ययाऽऽप्ता लब्धस्य चापं वलनं तदेव ॥७४॥

दिगंशास्तु पूर्वापरवृत्तस्वस्वदृग्वृत्तान्तर्गतकोणांशाः । तथा चोक्तं भास्करेण 'चक्रांशकाङ्के क्षितिजाख्यवृत्ते प्राक्स्वस्तिकाभीष्टदिशोस्तु मध्ये । येंऽशाः स्थितास्तेऽत्र दिगंशकाख्याः..............इत्यादि ।

तत्र रविचन्द्रदिगंशयोस्तथा संस्कारो विधेयो यथा तयोर्दृग्वृत्तान्तर्गतकोणमितिर्भवति। तच्च पूर्वकपाले समवृत्तादेकभागस्थयोरन्तरे भिन्नभागस्थयोर्योगे च कृते भवति । अथ चेत्समवृत्ताद्याम्ये पूर्वकपाले क्षितिजोर्ध्वस्थो रविः स्यादथ च खस्वस्तिकासन्ने पश्चिमकपाले समवृत्ताद्याम्यभागे एव चन्द्रोऽपि भवेत्तदा दिगंशकोटियोगेन दृग्वृत्तद्वयान्तरांशाः सिद्ध्यन्ति। तेन सं $=$ ९०° — र·दि· $+$ ९०° — चंदि $=$ १८०° — (रदि $+$ चंदि) अत्रापि कोण-ज्याकोणोनभार्धांशज्ययोः समत्वात् सूत्रोक्तं युक्तियुक्तमेवेति ।

अथ तथा कृते स्वस्वदृग्वृत्ते स्वस्वनतांशरूपौ भुजौ । सितवृत्ते स्पष्टान्तरांशमितस्तृतीयो भुजस्तत्र कोणानुपातेन सितवृत्तचन्द्रदृग्वृत्तान्तर्गतकोणज्या $= \frac{\text{ज्यादि·सं} \times \text{ज्यार·दि}}{\text{ज्या स्पअं}}$ $=$ ज्या दिव $=$ दिग्वलनज्येति । अस्याश्चापं दिग्वलनम् ।

अथ दिग्वलनदिग्व्यवस्थामाह—

विधुदृग्वलयाद्यद्दिक् सिताख्यवलयं भवेत् ।
ज्ञेया दिग्वलनस्यापि सैव दिग् धीमता सदा ॥७५॥

अत्र दृग्वृत्ताकृतिः पूर्वापराकारा परिलेखे स्वीकृताऽतश्चन्द्रदृग्वृत्तात् सितवृत्तं यस्यां दिशि (सौम्यायां याम्यायां वा) गतं स्यात्सैव दिक् दिग्वलनस्यापि विदुषा ज्ञेया । अर्थादेतदुक्तं भवति । सितवृत्तचन्द्रदृग्वृत्तसम्पातात् क्षितिजाभिमुखं दृग्वृत्तात् यद्दिशि सितवृत्तं भवेत्तद्दिक्कमेव दिग्वलनं ज्ञेयमिति गर्भार्थः। अग्रे 'स्यात्तुंगशृङ्गं वलनाग्रमत्रेत्युपपादनात्, तथा चन्द्राद्यद्दिशि सूर्यस्तद्दिकस्यैव शृङ्गस्योन्नमनात्स्फुटमिति ।

तथा च "स्पष्टो भुजो भवति चन्द्रभुजाश्च इन्दोः शुद्धे भुजे रविभुजाद्विपरीतदिकः" तथा 'शृङ्गोन्नतौ तत् स्फुटबाहुदिक्कम्' अनेन च स्फुटं ज्ञायते यद्भास्करेण सितवृत्ताद्यद्दिशि दृग्वृत्तं, तद्दिक्कमेव दिग्वलनं साधितं, ततः परिलेखावसरे "स्यात्तुङ्गशृङ्गं वलवान्यदिक्स्थम्" इत्युपपादनात् तन्मतेऽपि दृग्वृत्ताद्यद्दिशि सितवृत्तं तद्दिक्कमेव शृङ्गोन्नमनं सिद्धं, प्रायः सम्यगेव तत् । परन्तु यदा चन्द्रकेन्द्रगतोपवृत्तदृग्वृत्तयोः संपातवशेन यद्द्रोणा-

कारकं क्षेत्रं तदन्तर्गतो रविर्यदा भवेत्तदा तन्मतेन शृङ्गोन्नतौ वैपरीत्यं सिद्ध्यति । यथा किल समवृत्ताद्याम्यभागगतोविधुः कल्प्यते तत्रोपवृत्तदृग्वृत्तान्तःस्थितस्य रवेर्भुजश्चन्द्र-भुजादधिकस्तदा 'शुद्धे भुजे रविभुजाद्विपरीतदिकः, इत्यनेन चन्द्रस्य तत्र याम्यभुजदर्शना-त्स्फुटभुजदिगुत्तरा सिद्धा, ततःस्यात्तुङ्गशृङ्गं वलनान्यदिक्स्थम्' अनेन दक्षिणशृङ्गोन्नति-र्जाता । परन्तु वस्तुतो विधुदृग्वृत्तात्सितवृत्तस्योदग्गमनात् उत्तरशृङ्गोन्नतिरेव भवति । एवं यत्र तत्र स्थले तदुपवृत्तदृग्वृत्तान्तर्गते रवौ व्यभिचारो बुधैर्ज्ञेय इति ।

अथात्र प्रसङ्गात् शृङ्गाग्रीयनतांशसाधन-प्रकारो लिख्यते ।

के = वास्तवदृश्यवृत्तपृष्ठकेन्द्रम् ।

के' = वास्तवशुक्लवृत्तपृष्ठकेन्द्रम् ।

केके' = परमान्तरवृत्तम् ।

केके'सिताः = कमलाकरीयसितांशाः ।

'उ' = ऊर्ध्वाभिमुखवर्धितचन्द्रशङ्कुच्छिन्नतद्बिम्बप्रदेश-स्तद्बिम्बगोलीयखस्वरितकम् ।

केउ = चन्द्रनतांशोनभार्द्धांशाः ।

शृ, शृ' = शृङ्गाग्रे,

शृउ = शृङ्गाग्रीयनतांशाः ।

शृ'उ = द्वि'शृङ्गाग्रीयनतांशाः ।

अत्र शृके, शृ' के, शृके', शृ'के', शृउ, शृ'उ वृत्तानि विधेयानि ।

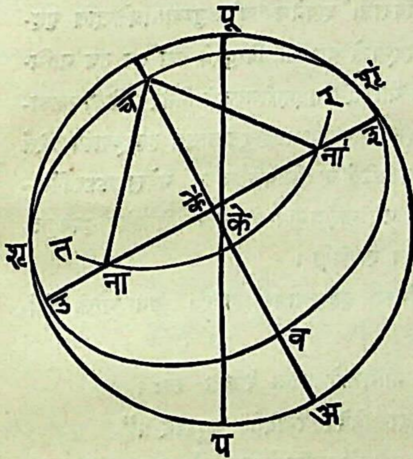
शृकेके', शृ'केके' त्रिभुजयोः भुजत्रयावगमात् चापाजात्येन शृकेके', शृ'केके' कोणयोर्ज्ञानमक्लेशेन भवति । तत्र ∠उकेके = दिग्वलनांशाः ज्ञाताः ।

अतः शृकेके' — ∠उकेके' = ∠शृकेउ । एवम् ∠ शृ केके' + ∠उकेके' = ∠शृकेके, तेन शृउके, शृ'उके त्रिभुजयोः शृके, केउ भुजयोस्तथा शृ'के केउ भुजयोर्ज्ञा-नात् तदुत्पन्नकोणयोश्च ज्ञानात् 'त्रिज्यागुणाद्धरणिकोटिगुणा' दित्यादिविलोमविधिना शृउ, शृ'उ धरणिमाने ये आगच्छतस्ते एव शृङ्गाग्रीयनतांशमाने भवतः । तत्र यस्य नतांशा अधिकास्तस्यावनतिर्यस्य चाल्पास्तस्योन्नतिरिति ।

अथ परिलेखमाह ।

षडंगुलेनाथ विधाय वृत्तं चन्द्रस्य खर्त्वभिलवाङ्कितं च ।
तस्मिंश्च रेखा परपूर्वरूपा कार्याऽथ पालौ वलनं प्रदेयम् ॥७५॥

स्वदिग्गतं पश्चिमचिह्नतो वै तत्केन्द्रगं सूत्रमथ प्रसार्यम् ।
तदेव वेद्यं वलनस्य सूत्रं देयं सितं तद्वलनाग्रतोऽत्र ॥७६॥
सिताग्रतो दिग्वलनस्य सूत्रे देयाऽद्यविष्कम्भमितिस्तदर्धे ।
अन्याख्यविष्कम्भदले विधेये पार्श्वद्वये लम्बनिभे सदैव ॥७७॥
अल्पा तयोर्यस्य मितिस्तदग्रादन्यार्धमानेन विधाय वृत्तम् ।
नाभिप्रमाणे गणकोऽवगम्यव्यासेऽन्यसंज्ञे रचयेत्स्वरूपम् ॥७८॥
तद्दीर्घवृत्तस्य, स्वदृश्यवृत्तं तेनाथ विद्वद्वर ! खण्डितं तत् ।
यथा, तथोह्यं शशिनः स्वरूपं स्यात्तुङ्गशृङ्गं वलनाशमत्र ॥७९॥



अथ परिलेखविधिवासना प्रदर्श्यते ।

तत्र पअशृ'पू = पड्ङ्गुलव्यासात्मकं दृश्यचन्द्रविम्बम् ।
के = चन्द्रदृश्यवृत्तकेन्द्रम् ।
पू = पूर्वविन्दुः ।
प = पश्चिमविन्दुः ।
पअ = दिग्वलनांशाः ।
अच = वलनसूत्रम् ।
अव = सिताङ्गुलमानम् ।
वच = लघुव्यासः = इष्टाख्यः ।
इउ = बृहद्व्यासः = अन्येष्टसंज्ञम् ।
शृवशृ'च = दीर्घवृत्तम् = वास्तवदृश्यवृत्तपरिणतवास्तवशुक्लवृत्तरूपम् ।
ना, ना' = नाभिसंज्ञे ।

अथात्र प्राचीनैरपि दृश्यचन्द्रविम्बव्यासस्य पड्ङ्गुलात्मककल्पनादेतद्ग्रन्थकृताऽपि तदेवाङ्गीकृतं, तेन पअशृ'पू = दृश्यवृत्तं जातम् । पूर्वं दृश्यवृत्तभूतलपरिणतदृग्वृत्तस्यैव पूर्वापरसूत्रसंज्ञा कृताऽतोऽत्र तल्लिखितवृत्ते दिग्ज्ञाने विहिते या पपू=पूर्वापरा, तदेव परिणतदृग्वृत्तं बोध्यम् । तद्वृत्तपाल्यां भांशा अप्यङ्क्याः, वलनांशदानोपयोगात् । रात्रावेव यथार्थरूपेण शृङ्गोन्नतिदर्शनोचितत्वात् तदा तु चन्द्राद्रवेरधःस्थितत्वात् क्षितिजासन्नभागस्यैवौज्ज्वल्यम् तत्र क्षितिजासन्नभागस्य पश्चिमसंज्ञाकल्पनात्तथा च तत एव दिग्वलनदानोचितत्वात् याम्यसौम्यदिक्कं वलनं यथावद्देयम् । दृग्वृत्ताद्दिशि सितवृत्तं दिग्वल-

नस्य तद्दिक्त्वात् । अथ वास्तवदृश्यवृत्तभूतलपरिणतपरमान्तरवृत्तस्य वलनसूत्रनाम्ना प्रसिद्धत्वात् 'के' केन्द्रविन्दुतः 'अ' वलनाग्रगता अके रेखैव वलनसूत्रम् । अर्थात् वास्तवदृश्यवृत्तपरमान्तरवृत्तभूतलयोर्योगरेखारूपम् ।

अथ परमान्तरवृत्तधरातले एव परमशुक्लाङ्गुलदर्शनाचस्यैव साधनात् अत्र 'अ' दिग्वलनाग्रविन्दुतः 'के केन्द्राभिमुखं 'अव' शुक्लाङ्गुलानि देयानि । तत्रैव दृश्यवृत्तभूतलपरिणतवास्तवशुक्लवृत्तस्य सिद्धदीर्घवृत्तत्वस्य लघुव्यासाग्रेण भाव्यमिति तदुपपत्तिस्सूत्या सुबोधम् । तेन 'व' सिताङ्गुलान्तिमविन्दुतः केन्द्राभिमुखं प्रथमान्ययुतिरूपं 'वच' लघुव्यासं वलनसूत्रे दत्वा 'के' तदर्धविन्दौ तत्सूत्रोपरि पार्श्वद्वयेऽपि के'उ, के'इ बृहद्व्यासार्धमिते लम्बरेखे विधेये, लघुव्यासोपरि बृहद्व्यासस्य लम्बभूतत्वात् ।

अथ 'लघुव्यासाग्रगे रेखे नाभिभ्यां भवतः समे, ।

बृहद्व्यासार्धतुल्ये च वेदितव्यमिदं विदा ॥' इत्यनेन 'च' लघुव्यासाग्रकेन्द्रात् बृहद्व्यासार्धेन निर्मितं तनाना'र, वृत्तं उइ बृहद्व्यासे यत्र ना' विन्दुद्वये लग्नं तत्र तत्र नाभिस्थानद्वयं ज्ञेयमिति किं चित्रम् । तदनन्तरं नाभिद्वये सूक्ष्मकीलकद्वयं निवेश्य शिलाशकलादिना दृढीकृत्य तत्रैककीलकमूले चैकदृढसूक्ष्मसूत्रं बद्ध्वा तद्विन्दुतस्तत्सूत्रे बृहद्व्यासान्तरितं चिह्नं यत्तदपरकीलकमूले निबध्य यथा तत्त्रुटितं वा शिथिलं च न भवेत्तथाऽऽकर्षित—तत्सूत्रमध्यदत्तसूक्ष्मकीलकभ्रमणेन परित एकं यत्क्षेत्रमुत्पन्नं भविष्यति तदेव दृश्यवृत्तपरिणतवास्तवशुक्लवृत्तस्य सिद्धदीर्घवृत्ताकारस्य रूपमिति ।

नाभिद्वयतः पालीस्थविन्दुगतरेखयोर्योगस्य बृहद्व्याससमत्वात् । यथा चोक्तं दीर्घवृत्तलक्षणे एतद्ग्रन्थकर्त्रा—

"तद्दीर्घवृत्तस्य वृतिस्थविन्दुतो ये नाभिजाते किल रेखिके स्तः ।
तयोर्बृहद्व्याससमा युतिर्भवेत्सदा विदेदं विदितं मदुक्तम् ॥"

अत्र तेनापूर्णचन्द्रविम्बस्य बहिःप्रान्तो वृत्तैकदेशकल्पितोऽपरश्च दैर्घवृत्तावयवीय इति । तत्र प्राचीनैः क्रियालाघवार्थं वृत्तपरिधिखण्डद्वयोपकल्पितमेव तदुररीकृतम् । तत्र परमान्तरवृत्तादुभयदिशि शृङ्गयोस्तुल्यान्तरितत्वात् दृग्वृत्तस्य सितवृत्तत्वे शृङ्गसमता तथा सितवृत्तोपरि चन्द्रदृग्वृत्तस्य लम्बरूपत्वे शृङ्गोर्ध्वाधारता, तेन दृग्वृत्ताद्यद्दिशि सितवृत्तं भवेत्तद्दिक्मेव दिग्वलनं, तद्दिक्कैव शृङ्गोन्नतिश्चातः 'स्यात्तुङ्गशृङ्गं वलनाशमत्रे'ति युक्तम् ।

एवमेव विधोर्ग्रहणे खण्डग्रासावसरे चन्द्रदृश्यवृत्तधरातलेन छेदितायाः समसूच्यात्मकभूभायाः प्रदेशस्य दीर्घवृत्तत्वात् तस्याः वृत्तत्वनिर्माणं परिलेखे युक्तिविरुद्धमेव । यदा दैवात् भूभामध्यसूत्रमेव चन्द्रकर्णो भवेत् तदैव सर्वग्रासे, वा वलयग्रहणे यया भूभया खण्डितमिन्दुमण्डलमवलोक्यते तस्या वृत्ततेति सूचीप्रपञ्चचतुराणामतिरोहितमित्यलं प्रसङ्गागतविचारेण ।

खस्वस्तिकासन्नमिहाथ चिह्नं यत्पूर्वचिह्नं किल तत्प्रकल्प्यम् ।
अन्यद्भवेत्पश्चिमचिह्नमेवं विज्ञाय विज्ञो रचयेत्समग्रम् ॥ ८० ॥

खस्वस्तिकाभिमुखं यच्चिह्नं तत्पूर्वचिह्नं कल्प्यम् । अन्यत् क्षितिजाभिमुखं पश्चिमसंज्ञकं कल्प्यमेतत्पूर्वापरचिह्नसंकेतं विज्ञो विज्ञाय समग्रमुक्तपूर्वं परिलेखं नरेशमनोविनोदार्थं रचयेत् ।

अत्र कल्पना वासना ।

शृङ्गोन्नतिदर्शनं सुस्पष्टं रात्रावेव भवति । तत्र मासादिचरणे वा मासान्तचरणे, तदा रवेः क्षितिजाधःस्थत्वात् रविसंमुखभागस्यैवौज्ज्वल्याच्च क्षितिजासन्नभागस्य शुक्लत्वम् । तत्र शुक्लाङ्गुलदानानुरोधात् दिग्वलनांशकोणोऽपि चन्द्रकेन्द्रगतदृग्वृत्तसितवृत्तयोरुत्पन्नः क्षितिजाभिमुखगत एव गृहीतः । तत्संमुखोर्ध्वभागस्थकोणस्य तत्समत्वादपि दिग्विरोधापत्तेर्नाङ्गीकृतः । अथ चोभयकपालेऽपि क्षितिजासन्नभागादेव दिग्वलनदानोचितत्वात्क्षितिजासन्नभागस्य भिन्नभिन्नदिक्त्वेऽपि एकपरिभाषयैव परिलेखविधिसिद्धिर्युक्ताऽन्यथा गौरवापत्तिः स्यात् ।

परन्तु मासादिचरणे चन्द्रस्य, रवितः पूर्वभागगतत्वात् रात्र्यादौ पश्चिमकपाले एव तत्स्थितिर्भवेत् तदा तु क्षितिजाभिमुखस्य पूर्वत्वेऽपि प्रथमचरणकृतसंज्ञानुरोधात् तथोपचाराच्चात्रापि तस्य पश्चिमसंज्ञैव कृता । तेन खखस्वस्तिकासन्नस्य पूर्वसंज्ञा युक्तियुक्तैव विहिता पूज्यचरणैरिति ।

प्रथमचरणजा परमुखेनान्त्यचरणजा चार्य ! ।
प्राग्वदनेन विलोक्यते शृङ्गोन्नतिर्विचार्य ॥ ८१ ॥

हे आर्य प्रथमचरणजा, प्रथमचरणे (दर्शान्तात्सार्धसप्तमीपर्यन्तकाले) जायमाना शृङ्गोन्नतिः, पश्चिमाभिमुखेन जनेन, तथाऽन्त्यचरणजा कृष्णपक्षीयसार्धसप्तमीतो दर्शान्तावधिके काले जनिता, सा पूर्वाभिमुखेन जनेन विचार्य विलोक्यते ।

अत्र युक्तिः ।

प्रथमचरणे पश्चिमकपाले शृङ्गोन्नतिदर्शनात् द्रष्ट्रा पश्चिमाभिमुखेन भवितव्यम् । एवं चरमचरणे पूर्वकपाले चन्द्रदर्शनात्पूर्वाभिमुखेन भाव्यमिति युक्तमुक्तम् ।

यदि रूपं द्रष्टुं विपरीतं कश्चिदिहेच्छति मित्र ! स्फीतम् ।
तर्हि दिशोर्विपरीतं कार्यं पुनरिह पूर्वोक्तं हि विचार्यम् ॥८२॥

हे मित्र ! यदि कश्चिज्जनः स्फीतं स्वच्छं रूपं विपरीतं (अर्थात् पश्चिमकपालोचितदृश्यां मासादिपादीयां शृगोन्नतिं पूर्वकपाले, तथा पूर्वकपालोचितदृश्यां पश्चिमकपाले) द्रष्टुमिच्छति तदा पूर्वापरदिशोर्विपरीतं विधेयं, यत्पूर्वचिह्नं

तत्पश्चिमं यत्पश्चिमं तत्पूर्वमित्यर्थः। ततः पूर्वोक्तं परिलेखविधिकरणं विचार्यम् ।

अत्रोपपत्तिः ।

यथा मासादिचरणे रवितः पुरतश्चन्द्रस्य स्थितत्वादुदयक्षितिजस्थे चन्द्रे क्षितिजादूर्ध्वस्थो रविर्भवेत् । तत्र चन्द्रस्य सदैव रव्यभिमुखप्रदेशस्यैव शुक्लत्वात्खस्वस्तिकाभिमुखस्य शौक्ल्यम् । एवं मासान्तिमचरणे रवितः पृष्ठभागस्थितत्वाच्चन्द्रस्य, पश्चिमकपालस्थस्य खस्वस्तिकाभिमुखं शुक्लम् । शुक्लभागस्यैव पश्चिमदिक्कल्पनात्तत एव वलनदानाच्च खस्वस्तिकासन्नमेव पश्चिमचिह्नं, क्षितिजाभिमुखं पूर्वचिह्नमिति युक्तमुक्तम् । तेनात्र दिग्वैपरीत्यं समुचितमेवेति। वा मित्रेण सूर्येण स्फीतमिति मित्रस्फीतं समस्तं पदम् । विपरीतं रूपमनेन कृष्णशृङ्गोन्नतिरपि गृह्यते तत्रापि दिग्वैपरीत्यं प्रत्यक्षमेवेति ।

श्रीभास्कराचार्यवरेण पूर्वं सूर्येन्दुविम्बे यमसौम्यवृत्ते ॥
विधाय ताभ्यां परिलेखयुक्तिर्निगद्यते शृङ्गसमुन्नतिश्च ॥८३॥
अयं रवीन्दू निजगोलजातौ विहाय सर्वं कृतवान् यतोऽत्र ॥
अतो न सम्यक् परिलेखयुक्तिः सा या कृतैनेन विचार्य बुद्ध्या॥८४॥
नेयं समीचीनतयास्ति युक्तिरितीह विद्वान् स्वधियैव बुद्ध्वा ॥
स वासनायां निखिलं जगाद काठिन्यमिन्दोः परिलेखजातम् ॥८५॥

श्रीभास्कराचार्यवरेणादौ याम्योत्तरधरातले एकगोलगते एव रविचन्द्रविम्वे परिणते विधाय ताभ्यां परिलेखयुक्तिः प्रदर्शिता । वस्तुतो यत्र तत्र स्थिताभ्यामेव तत्कर्त्तव्यमुचितम् । परिणताभ्यां रवीन्दुभ्यां न युक्तमिति भावः। द्वितीयश्लोकेऽपि एकगोलगतावेव रविचन्द्रौ प्रकल्प्य यतः परिलेखविधिः कृतस्तस्मान्न तदीया रीतिरुत्तमा । अर्थात् निजनिजगोलगतावेव तौ मत्वा ततः सकलो विधिः कर्त्तव्यः । परन्तु 'मदीया युक्तिः समीचीना ने'ति स्वयं ज्ञात्वा स्ववासनाभाष्ये स्पष्टं 'इन्दोः परिलेखजो विचारोऽतिगूढः' इत्यर्थसूचकं वाक्यं जगाद। सर्वं भास्करमतं मया (३६) श्लोके निदर्शितम् । किं पुनः पिष्टपेषणेनेति ।

*त्रिज्यागुण्यः सुधांशोः परमशरगुणः कालजीवाविभक्तः
चापं लब्धस्य लब्धं यदिह बुधवरैस्तद्युतान्त्यापमांशाः ॥

* संज्ञे। क्रान्तिवृत्तस्य कस्मिन्नपि विन्दौ कदम्बप्रोतवृत्तं विधाय तत्र क्रान्तिवृत्तकदम्बप्रोतयोगात् कदम्बप्रोतवृत्ते परमशरांशान् दत्वा तं विन्दुं केन्द्रं मत्वा कालांशव्यासार्धेन कृतं वृत्तं क्रान्तिवृत्ते यत्र लग्नं तद्विन्दुपरमशराग्रविन्दुगतमेकं महद्वृत्तं रचनीयं तदात्र जातचापीयत्रिभुजे कदम्बप्रोते परमशरांशाः भुजः इष्टमहद्वृत्ते कालांशाः कर्णः क्रान्तिवृत्ते कोटिः, तदात्रा-

तेभ्योऽनल्पाः पलांशाः सितविधिकुशलाः ! यत्र तत्रोन्नतिः स्यात्
शृङ्गस्यैवोत्तरस्यां दिशि सकलतिथिष्वेव विद्वद्वरिष्ठाः ! ॥ ८६ ॥

हे सितविधिकुशलाः ! हे विद्वद्वरिष्ठाः ! सुधांशोश्चन्द्रस्य परमशरगुणः परमशरज्या, त्रिज्यागुण्यः, कालांशज्यया विभक्तः सन् यल्लब्धं तस्य चापं विद्वद्वरैर्विधेयम् । तच्चापेन युता ये अन्त्यापमांशा जिनांशा भवेयुस्तेभ्योऽनल्पा अधिका यत्र यस्मिन् देशे पलांशा अक्षांशाः स्युस्तस्मिन् देशे सकलासु तिथिष्वपि उत्तरशृङ्गस्यैवोन्नतिः स्यादिति ।

नुपातेन क्रान्तिवृत्तेष्टवृत्तसंपातोत्पन्नकोणज्या = $\frac{\text{त्रि} \times \text{ज्यापरमशरचं}}{\text{ज्याकालांश}}$ अस्याश्चापेन युताः जिनांशाः यत्र देशे अक्षांशा भवेयुः तत्र शृङ्गोन्नतेः कीदृशी स्थितिः स्यादिति विचार्यते ।

जिनांशाधिकाक्षांशदेशे जिनांशाक्षांशान्तरं वित्रिभस्य परमाल्पनतांशमानं भवतीति वित्रिभभ्रमणमार्गादेवावगन्तव्यम् ।

अथ यस्मिन्काले शृङ्गोन्नतिरवलोकनीया तदा कल्प्यते क्षितिजादधः पश्चिमभागे रविः क्षितिजादुपरि चन्द्रः तदा चन्द्रोपरिगतं दृग्वृत्तं क्रान्तिमण्डले यत्र लग्नं तत्र दृग्वृत्तक्रान्तिवृत्तोत्पन्नकोणमानं वित्रिभनतांशादधिकं यतो वित्रिभनतांशमानमिष्टान्तरं यतः वित्रिभनतांशाः भुजः दृग्वृत्ते कर्णः क्रान्तिवृत्ते कोटिः अस्मिन् चापजात्यत्रिभुजे । परन्तु इदमिष्टान्तरं वित्रिभपरमाल्पनतांशात्साधितचापमानादधिकं अतः दृग्वृत्तक्रान्तिवृत्तोत्पन्नकोणमानं सुतरां तत्साधितचापमानादधिकं सिद्धम् ।

अथाधुना चन्द्रोपरि कदम्बप्रोतवृत्तं कार्यम् तदा कदम्बप्रोतवृत्ते इष्टशरः भुजः क्रान्तिवृत्ते कोटिः दृग्वृत्ते कर्णः अस्मिन् चापजात्ये कोणानुपातेन ज्याकर्ण = $\frac{\text{ज्याइश} \times \text{त्रि}}{\text{ज्या दृग्वृत्तक्रा॰वृ॰को}}$ । अथ पूर्वसाधितचापज्यामानाद्विलोमेन ज्याकालांश = $\frac{\text{ज्यापश} \times \text{त्रि}}{\text{ज्या साधितचा.}}$ अत्र स्वरूपद्वयावलोकनेनेदं स्फुटं यत्कर्णज्यामानं कालांशज्यामानतोऽल्पं यतः ज्याइश < ज्यापश तथा ज्यादृग्वृ॰क्रावृको > ज्यासाधितचा अतः कर्णमानं कालांशतोऽल्पं सिद्धम् । अतः क्रान्तिवृत्तस्थिता कोटिः सुतरां कालांशतोऽल्पा सिद्धा ।

अथ दृश्यचन्द्रः रवेः कालांशतोऽधिकान्तरे वर्त्तते तेन रविः दृग्वृत्तक्रान्तिवृत्तयोगादधएव भवति अर्थात् दृग्वृत्तादुत्तर एव स्यात् अतोऽत्र सितवृत्तं दृग्वृत्तादुत्तरगतं सिद्धमत एवात्रोन्नतिः शृङ्गस्य उत्तरा एव विधुदृग्वलयाद्यद्दिगित्यादिनेति ।

गुरोर्मुखाद्यथा श्रुता तथात्र वासना मया । सुगोलयुक्तिसंयुता निवेशिता सुगोलविद् ॥

अत्रोपपत्तिः ।

अत्र "विधुदृग्वलयाधदिक्" इत्यादिना तथा "स्यात्तुंगशृङ्गं वलनाशमत्र" इत्यादिना चायमर्थो निष्पन्नः । यत्तु तत्रैव सदैवोत्तरशृङ्गोन्नतिर्भविष्यति यत्र चन्द्रदृग्वृत्तात्सदैवोत्तरदिग्गतं सितवृत्तं भवेदिति । अथ तावत्तदेवान्विष्यते क ईदृशो देशोऽस्ति यत्र सदैवेदृशी स्थितिः स्यात् । परन्तु पूर्वनिष्पन्नार्थतः स्पष्टमेवैतत् यत्र देशे सितवृत्तं शश्वत्खस्वस्तिकाद्दक्षिणगतं स्यात्तत्र दृग्वृत्तं खमध्यादागत्य चन्द्रबिम्बकेन्द्रबिन्दौ सितवृत्तेन सह मिलित्वा ततोऽधः क्षितिजाभिमुखभागे सितवृत्ताद्दक्षिणदिग्गतमर्थात् दृग्वृत्तादुदग्गतं सितवृत्तं भविष्यतीति । अथ तत्र चन्द्रस्य याम्ये शरे रात्रौ चन्द्रदृग्वृत्तात्सदैव सितवृत्तस्योदग्गतत्वादुत्तरशृङ्गोन्नतिरेव । चन्द्रस्य सौम्ये शरे तु रात्रौ रवेः क्षितिजाधःस्थितत्वात् क्षितिजादुपरि क्रान्तिवृत्तात् सितवृत्तस्योदग्गतत्वात् जिनाल्पाक्षदेशे वा किञ्चित्तदधिकाक्षदेशेऽपि खस्वस्तिकात्सितवृत्तस्योभयदिग्गतत्वं युक्तमेव । तत्रोभयशृङ्गोन्नतिप्रसङ्गो, न नियमेनोत्तरशृङ्गस्येति ।

अथ नाडीवृत्तात्सौम्यगमनं सितवृत्तस्य कियदिति चिन्त्यते । तत्र निरक्षखस्वस्तिकाज्जिनांशमितमपमवृत्तस्य परमगमनं स्फुटम् । ततोऽपि सितवृत्तस्य परमं कियन्मितं चलनमिति तावज्ज्ञातव्यमस्ति । तदर्थं सितवृत्ते इष्टस्पष्टान्तरांशाः कर्णः । क्रान्तिवृत्ते कोटिः । चन्द्रबिम्बोपरिगतकदम्बप्रोते चेष्टशरांशाः भुजः । अत्र चापीयत्रिकोणमित्याऽनुपातेन कर्णकोट्युत्पन्नकोणज्या $= \frac{\text{त्रि}\cdot\text{ज्या इ}\cdot\text{श}}{\text{ज्या स्प}\cdot\text{अं}}$, यद्यत्र ज्या इ·श = ज्या प·श, तथा

ज्यास्प·अं = ज्याकालांश, तदा तत्कोणज्या परमा $= \frac{\text{त्रि} \times \text{ज्या पश}}{\text{ज्या का}\cdot\text{अं}}$, दृश्यचन्द्रस्य

रवितः कालांशमितपरमाल्पान्तरितत्वात् ।

अथ क्रान्तिवृत्तस्य परमोदग्गमनसीमाया उत्तरदिशि चैतत्साधितचापांशान्तरितबिन्दुध्रुवप्रोते देयः सएव सितवृत्तस्य परमोदग्गमनप्रान्तबिन्दुः । परन्तु तद्बिन्दौ यस्य खस्वस्तिकमर्थाज्जिनांशतत्साधितचापांशमितमक्षांशमानं स्यात् तत्रापि यदा सायनमेषादिबिन्दुर्गर्भेक्षितिजलग्नो भविष्यति तदैव चेदर्कस्याप्युदयो भवेत् तस्मिन्नेव क्षणे सितवृत्तं खमध्यगं स्यात् । तत्रैव शृङ्गयोः समता, सितवृत्तस्य दृग्वृत्तानुकारात् तथा च तत्साधितचापांशा एव परमाल्पवित्रिभनतांशाः ।

इतोऽन्यस्मिन् समये तत्र खस्वस्तिकाद्दक्षिणगतमेव सितवृत्तं भविष्यति, दक्षिणगतत्वे च तस्य सौम्यशृङ्गोन्नतिरेव । अथ तदधिकाक्षदेशे तु सितवृत्तस्य सर्वदा खस्वस्तिकाद्दक्षिणदिक्स्थितत्वात् दृग्वृत्तसितवृत्तयोः सम्पातात्क्षितिजाभिमुखप्रदेशे दृग्वृत्तात्सितवृत्तस्योदग्गतत्वात् रात्रौ रवेः क्षितिजाधःस्थत्वात् रविकिरणयोगेनैव विधोरुज्ज्वलत्वात् सर्वदोत्तर-

शृङ्गोन्नतिरेवेति । एवं तत्साधितचापांशयुतजिनांशमानादधिके याम्याक्षे सदैव दक्षिण-शृङ्गोन्नतिरित्यनुक्तमप्यूहनीयं विज्ञैरिति ।

अंशानुपातेन विधाय पूर्वं शृङ्गोन्नतौ रूपमकारि तेन ।
अतीव तुच्छं लघुबुद्धितुष्ट्यै स्वबुद्धिरूपं कमलाकरेण ॥ ८७ ॥

तेन भास्करमतदूषकेन कमलाकारेण शुक्लाङ्गुलमानमंशानुपातेनानीय शृङ्गोन्नतौ लघुबुद्धितुष्ट्यै स्वबुद्धिरूपमतीव तुच्छं रूपं त्वकारि कृतम् । अर्थादनेनापि प्राचीनाचार्यवदंशानुपातेन शुक्लांगुलं प्रसाधितं परिलेखविधि-रपि तथैव विहितः ।

शुक्लमिन्दुवपुरर्धमितं च नृदर्शनमानम् ।
शुक्लवोत्क्रमशिञ्जिनी च सितमत्र विधानम् ॥
संविधाय लिलिखुस्ततश्च परिलेखजयुक्तिम् ।
दीर्घवृत्तभवरीतिभेदचतुराः खलु सूक्तिम् ॥ ८८ ॥

इह सकलकलाकुशला नवोत्साहचला गणकेन ! वित् ! ॥
तां यूरपदेशीया नवोऽत्र च लिलेख परिलेखवित् ॥ ८९ ॥

हे गणकेन ! गणकश्रेष्ठ ! वित् ! अर्धमितमेव विम्बं शुक्लं, तथाऽर्धमितं मनुष्यदृश्ययोग्यं, तथा सितांशोत्क्रमज्यामितं शुक्लाङ्गुलमानञ्चेति विधानमुप-करणं स्वमत्या सम्पाद्य, ततः सकलकलाकुशलाः नवोत्साहचलाः दीर्घवृत्तभव-रीतिभेदचतुराः यूरपदेशीयाः गणकाः परिलेखजयुक्तिं लिखिखुः । तामेव सूक्तिं परिलेखकृत् नवः * संशोधकोऽपि लिलेख । अर्थात् शुक्लवृत्तपालीस्थप्रत्येकविन्दुतो दृश्यवृत्तधरातले लम्बाः विहिताः सन्तस्तल्लम्बमूलबद्धसूत्राकारेण सिद्धदीर्घ-वृत्तेन खण्डितं दृश्यवृत्तं दृश्यते । तत्र सितांशोत्क्रमज्यात्मकमेव शुक्लमिति । वस्तुतो दार्ष्टिकपरिणामनमेव युक्तम् । लाम्बिकपरिणामनमनेन कृतं तन्नोचितम् ।

रामप्रसादार्यसुतस्य चक्रे सुधाकरेण स्वधिया विशोध्य ॥
सर्वं स्वरूपं रजनीश्वरस्य श्रीमत्कृपालोस्तनयेन नित्यम् ॥८९॥

रामप्रसादार्यसुतस्य-रामप्रसादज्येष्ठपुत्रस्य कृपालुरितिसंज्ञस्य तनयेन सुधा-करेण, रजनीश्वरस्य चन्द्रस्य, शेषं सुगमम् ।

---

* संशो । नवः ग्रन्थकारः सुधाकरद्विवेदोऽपि लिलेख । मंशोधकः (वापुदेवशास्त्रि-वर्यः) कुत्रापि शृङ्गोन्नतिपरिलेखं न लिखितवान् ।

इति सकलसज्जनरञ्जनार्थमपूर्वशुक्लादिकविधिं
कृतवानहं कृतिनो विलोक्य समग्रगणितानां विधिम् ॥
तुष्यन्तु सन्ततमिति सदा मुहुरर्थयेऽतिपरिश्रमं
कुर्वन्तु मम सफलं कलाधरगोलज्ञं च यथाक्रमम् ॥९०॥

सरलार्थोऽयं श्लोकः।

नगलोकाङ्कभूतुल्ये विक्रमाब्दे शनैर्दिने ॥
इषे षष्ठ्यामिदं पूर्णं जातं श्रीशानुकम्पया ॥९१॥

नगाः पर्वताः सप्त लोका भूर्भुवःस्वरिति त्रयः। अङ्का नवैव भूरेकैव, तेन सप्तत्रिंशदधिकैकोनविंशतिशततमे १९३७ संवत्सरे (वैक्रमे) श्रियो लक्ष्म्या ईशः श्रीशो, वा श्रीविशिष्ट ईशः शिवस्तस्यानुकम्पया दयया। कृपा दयाऽनुकम्पा स्यादित्यमरः। शेषं सुगमम्।

दृष्ट्वैतद् दुष्टबुद्धीनां शेमुषी स्यादधोमुखी ॥
सज्जनानां च सततं वृद्धिं याति सुगोलवित्! ॥९२॥

एतन्नूतनविचारप्रपञ्चितं ग्रन्थं दृष्ट्वा दुष्टबुद्धीनां दोषैकलक्ष्यान्वेषणतत्पराणां, तदभावात् विफलोद्योगेन मतिरधोमुखी स्यात्। धीः प्रज्ञा शेमुषी मतिरित्यमरः। सज्जनानां सद्युक्तिरत्नान्वेषणशीलानामत्र तल्लाभात् बुद्धिर्वृद्धिं विकाशतामेति।

इति महामहोपाध्यायपण्डितप्रवरसुधाकरद्विवेदिविरचितायां वास्तवचन्द्रशृङ्गोन्नतौ मैथिलपण्डितश्रीगङ्गाधरमिश्रशर्मकृतसटीकोपपत्तिः पूर्णतामगात्। *

---

* संशो। कस्यां स्थितौ आद्यान्ययोः समत्वं भवतीत्येतत्प्रदर्शनार्थं श्रीगुरुवराणां युक्तिः।

क्षेत्रेण वासना बोध्या समत्वे प्रथमान्ययोः।
श्रीमद्भिर्गुरुवर्यैर्यो गेनालालैः प्रभाषिता ॥

अत्रोपपत्त्यर्थं १५ पृष्ठस्थं क्षेत्रमवलोकनीयम्। तत्र विशेषेतिकर्त्तव्यता इयमेव यत् चन्द्रबिम्बकेन्द्र के बिन्दुतः वास्तवशुक्लवृत्तपरमान्तरवृत्तयोगरेखोपरि लम्बः करणीयः एष लम्बो बिम्बान्तरसूत्रमेव तन्मूलं कल्प्यते अ बिन्दुः तथा के बिन्दोः केप', केक रेखे योजनीये।

तत्र तावत् वास्तवद्रष्टृवृत्तकेन्द्रगता वास्तवशुक्लवृत्तपरमान्तरवृत्तयोगरेखा पप'रूपा कथं भवेत्तदर्थं युक्तिः। के' बिन्दोः परमान्तरवृत्तधरातलोपरि लम्बः वास्तवद्रष्टृवृत्तधरा

अथोपसंहारश्लोकाः ।

'द्वाबीभौआड़' नाम्नि प्रचुरधनलसत्कीर्त्तिभाजां समाजे
ग्रामे 'पञ्जोभ' वासी जननिकुलजनस्याश्रयेणोष्य तत्र ॥
यस्तूर्णं पूर्णविद्योद्यदुदधिमथने मन्दरीभूय भूयो-
नूत्नान् सद्युक्तिरत्नानवनिसुरवरेभ्यो ददौ बुद्धिसिद्धान् ॥१॥
यः सम्प्रत्यस्ति भूमावमरमुनिरिव क्रोधलोभादिहीनः
कः शत्रुः कोऽस्त्यशत्रुस्त्विवति मतिरहितो ध्याननिष्ठः पटिष्ठः॥
गार्हस्थ्ये तत्सुताढ्येऽपि हि सकलभवं सारशून्यं प्रपश्यन्
"गेनालालः" सचातुर्धरिक इति गुरुः संज्ञयाऽस्ति प्रसिद्धः॥२॥
शान्तो यः प्रकृतौ कृतौ पटुतमः कान्तः कृती चाकृतौ
प्रान्तः सन्मतिसागरस्य सततं श्रान्तो न विद्याऽर्पणे।
भक्तः श्रीगिरिजापतेरतितरां रक्तः स गोलागमे
शक्तोऽखर्वजनस्य गर्वदलने श्रीमान् गुरू राजते ॥ ३ ॥
योऽनेकस्थलजीविकां धनकरीं त्यक्त्वाऽतिसन्तोषतः
स्वग्रामे मुनिवृत्तिरर्थविमुखश्छात्रान् सदाऽध्यापयन् ।
श्रौताचारविचारपूतहृदयः सूक्तप्रमोदोदयः
दुर्बोधप्रलयो विवेकनिलयः शश्वत्समुद्यद्दयः ॥ ४ ॥

—*—

तलगतः कार्यः तदैपलम्बः ऊर्ध्वं प्रवर्धितः वास्तवदृश्यवृत्तवास्तवशुक्लवृत्तयोः संपातविन्दौ यास्यति । एवं न चेत्तदा तल्लम्बसूत्रं वास्तवदृश्यवृत्तं तु अवश्यमेव छेत्स्यति तद्धरातलगतत्वात्, तदा के' विन्दोस्तच्छिन्नविन्दुपर्यन्तं दृश्यवृत्तव्यासार्धम् । परमिदं वास्तवदृश्यवृत्तव्यासार्धं दृश्यवृत्तपरिणतवास्तवशुक्लवृत्तं मध्य एव छेत्स्यति तेन तस्माद्विन्दोः के' विन्दुपर्यन्तं सूत्रं दृश्यवृत्तव्यासार्धादल्पं सिद्धम् । अथ के' विन्दुतः वास्तवशुक्लदृश्यवृत्तयोर्योगविन्दौ सूत्रं नेयं तदपि वास्तवदृश्यवृत्तव्यासार्धतुल्यम् । आद्यान्ययोर्योगरूपा रेखा दृश्यवृत्तपरिणतशुक्लवृत्तस्य दीर्घवृत्ताकारस्य लघुव्यासः । अथाद्यान्ययोस्तुल्यत्वस्थितौ के' विन्दुरेव दीर्घवृत्तस्य केन्द्रम् । तस्माद्विन्दोर्लघुव्यासोपरि लम्बरूपा रेखा दीर्घवृत्तपरिधिगता दीर्घवृत्तस्यास्य बृहद्व्यासतुल्या भवति परञ्च सा रेखा प्रथमं वास्तवदृश्यवृत्तव्यासार्धतोऽल्पा सिद्धा तथा वास्तवशुक्लदृश्यवृत्तसंपातगता रेखा दृश्यवृत्तव्यासार्धतुल्या संपन्ना । परमिदमसंभवम् । यतो महद्व्यासः सर्वाभ्यः दीर्घवृत्तपूर्णजीवाभ्योऽधिको भवति ।

अतः के' विन्दुतः परमान्तरवृत्तधरातलोपरि कृतो लम्बः वास्तवशुक्लदृश्यवृत्तयोः

जगति विदितकीर्त्तौ तीरभुक्तौ प्रसिद्धः
'चयनपुर' निवासी पण्डितो हंसराजः ।
बुधजनसुखबोध्या तत्तनूजस्य रम्या
कृतिरियमवगम्या मिश्रगङ्गाधरस्य ॥ ५ ॥

नवहुतभुगिभक्ष्मासम्मिते शाकवर्षे (१८३९)
शुभविजयदशम्यां निर्मितेयं समग्रा ।
श्रुतिकृतिधृतिसंख्ये (१८४४) स्वीयवित्तव्ययेन
तपसि शशिनि पूर्णे मुद्रणे पूर्णताऽगात् ॥ ६ ॥

इति विदुषामाश्रवः श्रीगङ्गाधरमिश्रः ।

संपातविन्दावेव गमिष्यति अतः वास्तवदृश्यशुक्लवृत्तयोर्योगः तल्लम्बाग्र एव भवति अतएव शुक्लवृत्तपरमान्तरवृत्तयोगरेखा दृश्यवृत्तकेन्द्रगा सिद्धा ।

इदानीं केके'अ त्रिभुजे केके' = भुजः, अके = ज्याक्रा तथा <अके'के

$$= \text{सितांशकोटिः तेन कोणानुपातेन कोज्यासितांश} = \frac{\text{त्रि.ज्याक्रा}}{\text{ज्याभु}} \ldots\ldots\ldots (१)$$

$$\text{अथ केके'क त्रिभुजे कोणानुपातेन ज्याभु} = \frac{\frac{1}{2}\text{ चंज्या} \times \text{ज्याविम्वदल}}{\text{त्रि}}$$

$$\text{तथा केके'अ त्रिभुजे कोणानुपातेन ज्याक्रान्ति} = \frac{\frac{1}{2}\text{ चंज्या} \times \text{ज्यापरमावृ.क्रा}}{\text{त्रि}}$$

$$\text{(१) अत्रोत्थापनेन कोज्यासि} = \frac{\text{त्रि.}\ \frac{1}{2}\text{ चंज्या} \times \text{ज्यापरमान्तरवृ'क्रा}}{\dfrac{\frac{1}{2}\text{ चंज्या} \times \text{ज्याविम्वदल} \times \text{त्रि}}{\text{त्रि}}}$$

$$= \frac{\text{त्रि.ज्या पवृ. क्रा}}{\text{ज्याविम्वद}} \text{ इत्युपपन्नम्}$$

अत्र केकके' कोणः = विम्वदल तथा के अके' कोणः परमान्तरवृ'क्रान्तिः ।

शृङ्गोन्नतौ हि चन्द्रस्य कदा शृङ्गचतुष्टयम् ? अत्रोत्तरमपि तेषामेव गुरुवराणाम् ।

शुक्लाख्यदृश्यवृत्ताभ्यां वास्तवाभ्यां तु तन्नहि ।
अवास्तवाभ्यां ताभ्यां वै भवतीह सुगोलवित् ॥

दृष्टिस्थानादवास्तवदृश्यवृत्तचन्द्रविम्बसंपातगतानि सूत्राणि चन्द्रविम्वेऽधः प्रदेशे यत्र यत्र लग्नानि तद्बिन्दुगतं यल्लघुवृत्तं तस्यावास्तवशुक्लवृत्तस्य यौ संपातौ तथा अवास्तवदृश्यवृत्तावास्तवशुक्लवृत्तयोर्यौ संपातौ एवं संपातचतुष्टयगतं शृङ्गचतुष्टयं अवास्तवशुक्लवृत्तावास्तवदृश्यवृत्ताभ्यामेव संजातमिति ।

❀ मुमुक्षु भवन वेद वेदाङ्ग पुस्तकालय ❀
वाराणसी । 1584

परीक्षोपयोगिपुस्तकानि

गणितमुक्तावली—प्रथमभाग (श्रीविशुद्धानन्दगौडकृत)	।ॾ)
मुहूर्तचिन्तामणि—सान्वय सोदाहरण भाषाटीका	१॥)
लीलावती—सोदाहरणसोपपत्ति सूत्रार्थप्रकाशिकाटीका	१॥)
मुहूर्तमार्तण्ड—संस्कृतटीका, भाषाटीका	१।)
ग्रहलाघव—सोपपत्ति संस्कृतटीका, भाषाटीका	२।)
लघुजातक—संस्कृतटीका, भाषाटीका	॥।)
रेखागणित—पञ्चम षष्ठाध्याय	।≈)
सरलत्रिकोणमिति—पं० बलदेवमिश्रकृत सर्वोत्तम संस्करण	३)
दीर्घवृत्तलक्षणम्—म० म० पं० सुधाकरद्विवेदी	१॥)
भाभ्रमबोध—पं० श्रीदयानन्द झा	।≈)
चलनकलन—१-४ अध्याय म० म० पं० सुधाकरद्विवेदी	॥।)
गोलपरिभाषा—ज्याक्षेत्रविचारसहित	≈)॥
सूर्यसिद्धान्त—सुधावर्षिणीटीका	३)
ताजिकनीलकण्ठी—सोपपत्ति संस्कृतटीका भाषाटीका	२)
जैमिनिसूत्र—सयुक्तिकसोदाहरण संस्कृतटीका भाषाटीका	१)
जातकालङ्कार—संस्कृतटीका भाषाटीका	॥≈)
भावप्रकाश—भाषाटीका	॥)
सिद्धान्ततत्त्वविवेकसभाष्य—बिम्बाधिकार से ग्रन्थान्त	४)
वास्तवचन्द्रशृङ्गोन्नतिसाधन—	१॥)
प्रतिभाबोधक—पं० गङ्गाधरमिश्रकृतटीका	॥)
भाभ्रमरेखानिरूपण—म० म० पं० सुधाकरद्विवेदी	।=)
धराभ्रम— ,, ,,	।≈)
वेदाङ्गज्यौतिष— ,, ,,	१।)
गणकतरंगिणी— ,, ,,	१।)
केशवीयजातकपद्धति—सोदाहरणसोपपत्ति सं० टी० भा० टी०	१॥)

पुस्तकप्राप्तिस्थानम् :—

मास्टर खेलाड़ीलाल ऐण्ड सन्स,

संस्कृत-बुकडिपो,

कचौड़ीगली, बनारस सिटी।